

## SKI SAFETY BINDING DEVICE

**Patent number:** WO8400498

**Publication date:** 1984-02-16

**Inventor:** FENZL HUBERT (DE); BECK HEINZ (DE)

**Applicant:** FENZL HUBERT;; BECK HEINZ

**Classification:**

- **international:** A63C9/20; A63C9/08

- **european:** A63C9/08E; A63C9/20

**Application number:** WO1983EP00190 19830720

**Priority number(s):** DE19823227237 19820721; DE19833314638 19830422

**Also published as:**

EP0119207 (A1)

FI841110 (A)

DK159784 (L)

**Cited documents:**

DE3141425

DE2607270

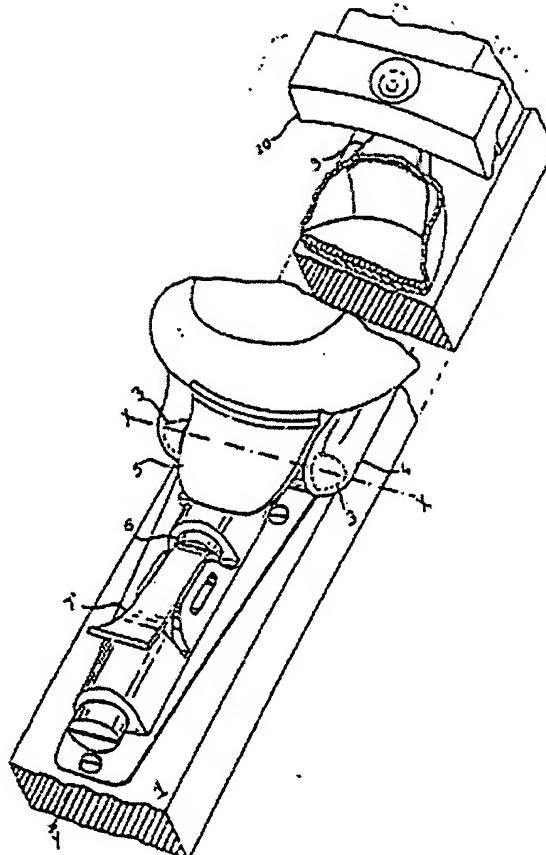
CH513659

DE2449369

[Report a data error here](#)

### Abstract of WO8400498

The invention relates to safety binding devices for skis which allow the practice of cross country skiing, downhill skiing and also tour skiing while having the shoe heel above the ski. This binding generates a return force and automatically releases the shoe when a pressure force adjustable and orientable as desired is exceeded. The binding is comprised of front parts and rear parts connected to the skis and to the shoes. The front part has a protuberance (5) formed by one or a plurality of components, preferably partially or totally resilient and/or a locking device for pins (3), which device is comprised of an element (6) provided with a spring which presses the pins outwardly and a crank (7") connected to said element (6). The so called thrust pressure is produced by a lever arm adjacent to the shoe toe, arm which is subjected in the ski direction (Y) to the action of a spring or by a protuberance (5). The pin (3) of the rear part is inclined in the ski axis towards its rear part and has, towards the ski point, two rounded portions forming an extension (3) of the shoe sole. To fix the heel in the downhill position of the binding, there is provided a locking element (20) preferably actuated by a spring, which holds the shoe so that it may trigger upwardly and side ways. The shoe sole with the front and rear portions of the binding is so rigid that it may bend only about a horizontal axis transversal to the ski axis (Y).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

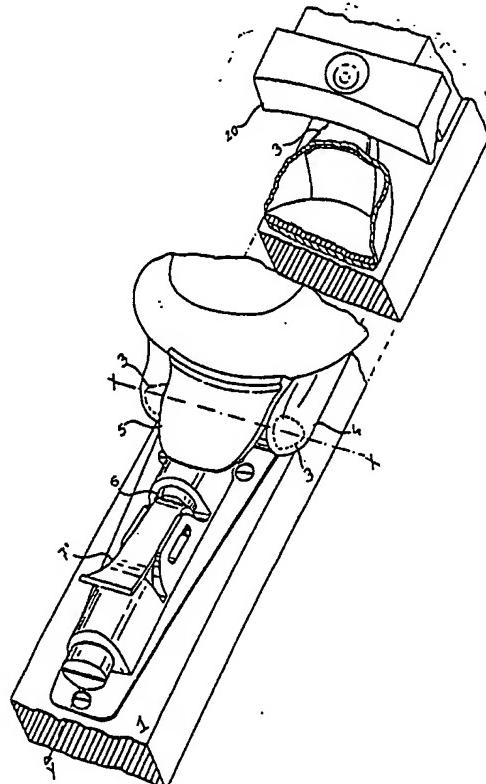
PCT

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>3</sup> : <b>A63C 9/20, 9/08</b>		<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 84/ 00498</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>16. Februar 1984 (16.02.84)</b>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP83/00190</b> Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> <p>(22) Internationales Anmelde datum: <b>20. Juli 1983 (20.07.83)</b></p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: <b>P 32 27 237.5</b> <b>P 33 14 638.1</b></p> <p>(32) Prioritätsdaten: <b>21. Juli 1982 (21.07.82)</b> <b>22. April 1983 (22.04.83)</b></p> <p>(33) Prioritätsland: <b>DE</b></p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: <b>FENZL, Hubert [DE/DE];</b> <b>Brunngasse 1, D-8390 Passau (DE). BECK, Heinz</b> <b>[DE/DE]; Am Steppbach 6, D-8391 Tiefenbach (DE).</b></p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: <b>FENZL, Hubert; Brunngasse 1,</b> <b>D-8390 Passau (DE).</b></p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK, FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), NO, SE (europäisches Patent), US.</p>			
<p>(54) Title: <b>SKI SAFETY BINDING DEVICE</b></p> <p>(54) Bezeichnung: <b>SICHERHEITSBINDUNG FÜR SKI</b></p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to safety binding devices for skis which allow the practice of cross country skiing, downhill skiing and also tour skiing while having the shoe heel above the ski. This binding generates a return force and automatically releases the shoe when a pressure force adjustable and orientable as desired is exceeded. The binding is comprised of front parts and rear parts connected to the skis and to the shoes. The front part has a protuberance (5) formed by one or a plurality of components, preferably partially or totally resilient and/or a locking device for pins (3), which device is comprised of an element (6) provided with a spring which presses the pins outwardly and a crank (7') connected to said element (6). The so called thrust pressure is produced by a lever arm adjacent to the shoe toe, arm which is subjected in the ski direction (Y) to the action of a spring or by a protuberance (5). The pin (3) of the rear part is inclined in the ski axis towards its rear part and has, towards the ski point, two rounded portions forming an extension (3) of the shoe sole. To fix the heel in the downhill position of the binding, there is provided a locking element (20) preferably actuated by a spring, which holds the shoe so that it may trigger upwardly and side ways. The shoe sole with the front and rear portions of the binding is so rigid that it may bend only about a horizontal axis transversal to the ski axis (Y).</p>			



1

Sicherheitsbindung für Ski

5 Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsbindung für Langlauf-, Touren- und Abfahrtsski aus mit den Schuhen verbundenen und auf den Skiern angeordneten vorderen und hinteren Bindungs- teilen, wobei das vordere Bindungsteil zwei in einer waag- rechten Achse (X) senkrecht zur Längsachse des Skis im wesent- 10 lichen axial verschiebbar angeordneten und durch mindestens eine Feder beaufschlagten Zapfen einerseits und aus Haltern mit Ausnehmungen zur Aufnahme der Zapfen andererseits und das hintere Bindungsteil aus einem in der Längsachse (Y) des Skis angeordneten - vorzugsweise ein federndes Element aufweisenden 15 beweglichen - Zapfen einerseits und einer Riegelanordnung zum Blockieren des Zapfens andererseits besteht.

Eine Sicherheitsbindung, die durch diese Merkmale charakteri- 20 siert wird, haben wir in der Patentanmeldung <sup>DB</sup> P 31 41 425 beschrieben. Aufgabe dieser Erfindung war es, eine Universal- sicherheitsbindung für Ski anzugeben, die sowohl in der Funk- 25 tion als Langlauf-, als Touren- und als Abfahrtsbindung automatisch bei Überschreitung einer einstellbaren beliebig gerich- teten Druckgröße auslöst, die einfach gebaut ist, einen hohen Bedienungskomfort aufweist und auch verschiedene Stilarten des Skilaufs, z.B. auch den wieder modern gewordenen Telemarkstil zu laufen erlaubt.

Diese Aufgabe wird durch oben genannte Erfindung erfüllt, je- 30 doch bedürfen einige Konstruktionsmerkmale einer Verbesserung. Ein Nachteil dieser Sicherheitsskibindung liegt in der unter- schiedlichen Auslösehärte bei abgehobener Ferse und verriegel- 35 tem Fersenzapfen. Die seitlich wirkenden Auslösekräfte, die bei einer idealen Bindungseinstellung zwischen der Grenze der Fahrkräfte und der Verletzungskräfte liegen müssen und die auch die seitlichen Stöße und Schläge bis zu einem bestimmten Wert aufzunehmen haben, müssen notwendigerweise in jeder Si- tuation gleich groß sein, um Fehl- oder Nichtauslösungen zu vermeiden. Dies ist bei dieser Fersenbindung nicht ganz der



- 2 -

- 1 Fall, da die für den Fersenzapfen vorgesehene Führungsnut zum Auslösen eine zusätzliche seitlich wirkende Kraft notwendig macht.  
Ein weiterer Nachteil liegt im Fehlen des sog. verstärkten Schaufeldrucks, der für eine ruhige Skiführung beim Lauf  
5 mit abgehobener Ferse von Vorteil ist.  
Desgleichen kann der Vorgang des Ein- und Aussteigens noch etwas komfortabler gestaltet werden.

Aus der DE-OS 26 50 678 ist eine Langlaufbindung mit einer  
10 schaufeldruckerzeugenden Vorrichtung bekannt, bei der sich ein mit einer vorderen Schuhsohlenverlängerung im Eingriff stehendes Bindungsteil 1613 auf einem Gummipuffer 1612 abstützt. Dieses als Hebelarm ausgebildete Element 1613 ist jedoch Teil eines skifest angeordneten vorderen Bindungs-  
15 teils und mit diesem um die Skiquerachse a - a drehbar so verbunden, daß eine Auslösemöglichkeit nicht gegeben ist.

Die DE-PS 11 45 070 zeigt die Verrastung eines verschwenkbaren Bolzens eines vorderen Bindungsteils. Bei dieser  
20 Bindung handelt es sich jedoch um eine Sicherheitsbindung für ausschließlich Abfahrtslauftechniken, bzw. für die Verwendung eines Abfahrtsskischuhs. Das Bindungsprinzip sieht statt einer Festhaltevorrichtung für den vorderen Schuhbereich lediglich ein Abstützteil 20 vor, das wiederum erst im Wirkzusammenhang mit einem Fersenbindungs-  
25 teil den Schuh auf dem Ski zu fixieren vermag. Für den verschwenkbaren Bolzen ist eine Rastvorrichtung vorgesehen, die jedoch die erfindungsgemäße Aufgabenstellung und Lösung insofern nicht betrifft, als hierbei eine starre Verriegelung nur hinderlich wäre.  
30

Aus der DE-OS 26 57 257 ist ein Blockierungsteil bekannt, das ausschließlich in skisenkrechter Richtung wirkt und den Fersenhub bis zu einem vorbestimmten Winkel begrenzt, abhängig davon in welche Riegelstellung der federnde Bügel 228 gebracht wird. Dieses Bindungsprinzip ist für die erfindungsgemäße Aufgabenstellung und Lösung insofern



- 3 -

1 nicht geeignet, da durch diese Fersenarretierung eine Bindungsauslösung weder in horizontaler noch in vertikaler Richtung möglich ist.

Der Anmeldung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheits-  
5 skibindung nach dem deutschen Patent 31 41 425 so weiterzu-  
entwickeln, daß in der Langlauf/Toureneinstellung eine  
ruhige Skiführung, in der Abfahrteinstellung gleichmäßige  
Auslösewerte bei verschiedenen Fahrsituationen sichergestellt  
10 und gleichzeitig der Bedienungskomfort verbessert werden soll.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruches  
1 angegebenen Merkmale gelöst.

15 Die vielseitige Verwendbarkeit dieser Bindung entspricht voll den Anforderungen der modernen Skilehrtechnik.  
Das Erlernen des Skilaufens erfolgt gemäß den neuesten Erkenntnissen im Skilehrwesen am besten über eine sog. Laufschule. Ausgehend von der natürlichen Fortbewegungsart des  
20 Laufens erfolgen die ersten Schritte auf Skiern, Gleitversuche und Richtungsänderungen mit einem leichten Laufski und einer Bindung mit frei abhebbarem Schuhfersenteil. Bei einem fortgeschrittenen Skiläufer sieht der Lehrweg eine zusätzliche Fersenarretierung mit Sicherheitsauslösung vor,  
25 die das Erlernen der verschiedenen Abfahrtstechniken ermöglicht. Neben dem Skianfänger, der anfangs nur das vordere Bindungsteil am Laufski benötigt, ist das diese Erfindung auszeichnende Bausteinprinzip auch für Skilangläufer und Tourenskifahrer geeignet. Für Skifahrer, die eine kombinierte Touren- und Abfahrtsbindung wünschen, ist eine  
30 Anordnung der in dieser Anmeldung beschriebenen vorderen und hinteren Bindungsteile an einem Skischuh vorgesehen. Ein spezieller Adapter, der entsprechende Bindungsvorrichtungen aufweist, macht die Verwendung eines handelsüblichen Abfahrtsskischuhs für den Tourenskilauf möglich.  
35 Vorzugsweise Ausführungen der Sicherheitsbindung für Ski sind den jeweiligen Ansprüchen zu entnehmen.



1 Die Funktion der Bindung und ihre Vorteile sind der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen zu entnehmen.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

5

Fig. 1 ein Skibindungsvorderteil in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 einen Schnitt durch dieses Skibindungsvorderteil,

10

Fig. 3 eine Variante eines Skibindungsvorderteils in perspektivischer Darstellung,

Fig. 4 einen Schnitt durch dieses Skibindungsvorderteil,

15

Fig. 5 einen Schnitt durch eine Variante von Kugelanordnungen mit federbeaufschlagtem Spreizelement und seitlich angeordneter Einstellvorrichtung,

20

Fig. 6 einen mit dem Ski verbundenen Halter als vorderes Bindungsteil und eine durch eine Schuhsohlenverlängerung mit dem Schuh verbundene Zapfenanordnung mit einem Vorsprung in perspektivischer Darstellung,

25

Fig. 7 eine Variante eines Skibindungsvorderteils in perspektivischer Darstellung,

Fig. 8 einen Schnitt durch eine Schuhsohle mit Zapfenanordnungen,

30

Fig. 9 eine Seitenansicht einer Schuhsohle mit integrierten Bindungsteilen und einer Zapfenanordnung,

35

Fig. 10 einen Schnitt durch ein hinteres Bindungsteil mit einer starren Verriegelungsvorrichtung und einem platten- bzw. keilförmigen Element mit einer leicht konkav geschwungenen Ausnehmung als Blockierungsteil,



- 1 Fig.11 einen Schnitt durch eine Variante eines hinteren Bindungsteils mit einer überfederter Verriegelungsvorrichtung und einer platten- bzw. keilförmigen Form als Blockierungsteil,
- 5 Fig.12 einen Schnitt durch eine Variante eines hinteren Bindungsteils mit überfederter Verriegelungsvorrichtung, einer Rolle als Blockierungsteil, einer Kurve mit zwei Raststellungen als Auslösewiderstand und einer Rolle als Schuhsohlenfortsatz,
- 10 Fig.13 eine Seitenansicht einer Variante eines hinteren Bindungsteils in verriegelter Stellung mit einem an einer herkömmlichen Fersenbindung befestigten Blockierungsteil und einer in einen Schuhsohlenfortsatz teilweise eingebetteten Rolle,
- Fig.14 eine Seitenansicht einer Variante eines hinteren Bindungsteils in geöffneter Stellung mit einem an einer bekannten Fersenbindung befestigten Blockierungsteil und einem starren Schuhsohlenfortsatz,
- 20 Fig.15 einen Schnitt durch eine an der hinteren Schuhsohle befestigte Rolle,
- 25 Fig.16 eine mit einem zusätzlichen Halteteil an der hinteren Schuhsohle befestigte Rolle in perspektivischer Darstellung,
- Fig.17 eine Variante eines an einer beliebigen Fersenski-  
bindung angebrachten Blockierungsteils in perspekti-  
vischer Darstellung,
- Fig.18 eine Variante eines an einer beliebigen Fersenski-  
bindung befestigbaren Blockierungsteils mit Höhen-  
verstellbarkeit,

BAD ORIGINAL



- 1 Fig.19 eine Draufsicht auf eine Bindungsvariante mit beweglichem Blockierungsteil,
- Fig.20 eine Variante eines Blockierungsteils und eines entsprechenden Schuhsohlenfortsatzes,
- 5 Fig.21 eine weitere Variante eines Blockierungsteils und eines entsprechenden Schuhsohlenfortsatzes,
- 10 Fig.22 eine weitere Variante eines hinteren Schuhsohlenfortsatzes,
- Fig.23 einen längsverstellbaren Adapter mit vorderen und hinteren Bindungsteilen und einem Kipphebel zur Aufnahme eines Abfahrtskischuhes und
- Fig.24 eine Zusammenstellung eines Vorderteils gemäß Fig.1 und eines Hinterteils einer erfindungsgemäßen Sicherheitsbindung für Ski in perspektivischer Darstellung.

20

25

30

35

BAD ORIGINAL



- 7 -

1 Fig. 1 und 2 zeigen einen fest auf einem Ski 1 z.B. durch  
Schrauben angeordneten vorderen Bindungsteil mit einer ent-  
sprechenden Halteranordnung an einer Schuhspitze in ver-  
riegelter Stellung. Das Konstruktionsprinzip dieser Bindung  
stellt sich folgendermaßen dar: Ein in einer als Hülse 9  
5 ausgebildeten Halterung 28 geführter Bolzen 12" steht unter  
einer Federkraft 2. Das als Kurve ausgebildete Basisteil  
14' weist an den Seitenflächen jeweils einen Dorn 44 auf.  
Die Hebel-Halterbacken 29' weisen wiederum entsprechende  
Längslöcher 45 auf, so daß der Hebel 7",14' beweglich und  
10 längsverschiebbar dazwischen angeordnet ist. Durch Nieder-  
drücken des Hebels 7" entgegen der Federkraft 2 wird die  
Bindung geschlossen. Bei diesem Vorgang übt der unter einer  
einstellbaren Federkraft 2,12 stehende Bolzen 12" einen  
ständig wachsenden Druck auf den als Kurve 47 ausgebildeten  
15 Basisteil 14' des Hebels 7" aus, bis er in einer Abflachung  
46 des Basisteils 14' einrastet. Hierbei wird der in den  
Längslöchern 45 des Halters 29' geführte Hebel 7",14' gegen  
den Bolzen 6 gedrückt. Dieser Bolzen 6 wird nun wie in den  
Fig. 1 und 2 dargestellt, zwischen die Zapfen 3 bzw. Kugeln  
20 3' geschoben, die wiederum in die an der Schuhspitze ange-  
ordneten Halter 4,13 eingreifen. Bei einem Drehsturz werden  
die Zapfen 3 bzw. Kugeln 3' durch die Halterbacken 4,13 ent-  
gegen der Federkraft 2 innerhalb der Führungshülse 9 entlang  
der Achse X gegeneinander gedrückt, bis der Schuh freigegeben  
25 wird. Die Bindung wird geöffnet, indem der Hebel 7" nach  
oben geklappt wird. Der unter Federdruck 2 stehende Bolzen  
12" liegt nun am Kurvenbereich 47 des Basisteils 14' an.  
Somit wird auf den Bolzen 6 und damit auf die Zapfen 3 bzw.  
Kugeln 3' kein Druck mehr ausgeübt, so daß der Schuh mit den  
30 Halterbacken 4,13 ohne Kraftaufwand von der Bindung gelöst  
werden kann. Das Einstiegen und Verriegeln der Bindung er-  
folgt entsprechend. Um den für eine ruhige Skiführung beim  
Laufen mit abgehobener Ferse vorteilhaften Schaufeldruck  
zu erzeugen, ist ein flexibler Vorsprung 5 vorgesehen.  
Dieser vorzugsweise aus einem temperaturunempfindlichen  
35 Kunststoffmaterial bestehende ein- oder mehrteilige Vor-



1 sprung ist zweckmäßigerweise mit dem Verbindungssteg 8, so-  
wie mit der versteiften Schuhsohle verbunden, um eine ge-  
wisse Festigkeit zu gewährleisten. Zugleich dient dieser  
Vorsprung 5 im Zusammenwirken mit dem Verbindungssteg 8 als  
Aushebelhilfe zur Schuhfreigabe bei einem Frontalsturz.

5

Fig. 3 und 4 zeigen einen fest auf einem Ski 1 z.B. durch  
Schrauben angeordneten vorderen Bindungsteil mit einer ent-  
sprechenden Halteranordnung an einer Schuhspitze in ver-  
riegelter Stellung. Das fest auf dem Ski angeordnete Bin-  
10 dungsteil weist einen Hebelarm 7 mit einer Kurve im ange-  
lenkten Bereich 14 auf, der zweierlei Aufgaben zu erfüllen  
hat: Zum einen wirkt die über die Kurve 14 übertragene  
Hebelkraft auf einen in einer verschiebbar angeordneten  
Hülse 9 beweglich angeordneten federbeaufschlagten Bolzen  
15 6, wobei die Vorspannung der Feder 2 bzw. deren Reaktions-  
kraft durch eine Schraube mit seitlichen Bohrungen 12 ein-  
stellbar ist. Um ein Drehen der Bolzenhülse 9 zu verhindern,  
weist diese eine Feder 38, die Halterung bzw. das Führungs-  
teil 28 eine entsprechende Nut 38 auf. Der unter Federkraft  
20 stehende Bolzen 6 wirkt in verriegelter Stellung auf die  
Zapfen 3 bzw. Kugeln 3'.

Zum anderen dient der Hebel 7 dazu, den für eine ruhige  
Skiführung beim Laufen mit abgehobener Ferse vorteilhaften  
Schaufeldruck zu erzeugen. Da der Schuh auf Grund dieser  
speziellen Zapfen- und Halteranordnung bis zu einem Winkel  
25 von mehr als  $90^\circ$  ohne Reibung abrollen kann, erfolgt die  
Druckübertragung auf den Skivorderbereich über diesen in  
sich verschiebbar angeordneten Hebel 7. Hierbei wird über  
eine vor dem Zehenbereich liegende vorzugsweise aus einem  
30 Kunststoffmaterial bestehende Verstärkung 27 beim Abheben  
der Ferse vom Ski 1 auf den davorliegenden Hebelarm 7 ein  
bestimmter Druck ausgeübt, der über das Halteteil 28,29  
auf den Ski 1 übertragen wird. Beim Abrollen des Schuhs  
35 18 entlang der Achse X wird der Hebelarm 7 entgegen der  
Federkraft 15 in Skilängsrichtung Y verschoben. Durch

- 9 -

- 1 eine Einstellschraube 16 kann der Abstand des Hebelarms 7 von der Verstärkung 27 geregelt werden, so daß die Druckkraft erst ab einem bestimmten Abhebewinkel der Ferse vom Ski 1 zu wirken beginnt. So kann z.B. der wieder modern gewordene Telemarkstil, der ein Abheben der Ferse bedingt, 5 ohne Schwierigkeiten gefahren werden. Um eventuellen Reibungsproblemen vorzubeugen, kann im Kontaktbereich 27 eine Rolle oder Kugel 30 vorgesehen sein. Der zwischen den beiden Haltern 4 angeordnete Verbindungssteg 8 wirkt bei einer Überschreitung des vorbestimmten Vorneigungswinkels z.B. 10 95° als Aushebelhilfe. Das komplette Halteteil 4,8 und die Verstärkung 27 sind mit der Schuhsohle 10, der Schuhsohlenversteifung 11 und dem Schuh 18 fest verbunden. Bei Fig. 2 sind der Halter für den Hebelarm 29 und der Halter für die Zapfen- bzw. Federanordnung 28 getrennt voneinander auf der Grundplatte angeordnet, um die Einstellschraube 12 auch bei verriegelter Stellung bedienen zu können.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt in Grundrißform durch eine Variante des Auslösemechanismus. Zwei in einer ihren Weg begrenzenden Führung 9 angeordnete Kugeln 3' werden durch ein Element 6, das auch eine beliebige andere Form aufweisen kann, auseinandergedrückt. Das in einem Zylinder 9 beweglich angeordnete Element 6 ist durch zwei Federn 2,2' unterschiedlicher Stärke beaufschlagt. Die Auslöse- bzw. 20 Reaktionshärte der Federn 2,2' kann hier durch eine am Hülsenende seitlich angeordnete Einstellschraube 12 und ein abgeschrägtes Element 12' verändert werden. Der Zylinder 9 ist wie in Fig 2 längsverschiebar im Halter 28 angeordnet. Die Kugeln 3' können durch eine Feder miteinander 25 verbunden sein (nicht eingezeichnet - siehe Fig. 8).

Fig. 6 zeigt einen fest auf einem Ski 1 z.B. durch Schrauben angeordneten U-förmigen Halter 4, der ein Bindungsteil darstellt. Dieser Halter 4 unterscheidet sich gegenüber dem 30 in unserer früheren Anmeldung P 31 41 425 gezeigten durch den Verbindungssteg 8, der im Zusammenwirken mit dem



1 ein- oder mehrteiligen Vorsprung 5 als Einhebelhilfe dient. Der Vorgang des Einstiegs in dieses Bindungsteil gestaltet sich folgendermaßen: Die Schuhspitze 18 wird mit dem Vorsprung 5 und der Zapfen- bzw. Kugelanordnung 3,3' von schräg hinten in die Halterung 4 so eingeführt, daß der Vorsprung 5 unter dem Verbindungssteg 8 und die Zapfen 3 bzw. Kugeln 3' in der als Einführhilfe dienenden Materialverdünnung zu liegen kommen und beim Niederdrücken des Schuhs in die Ausnehmungen eingehobelt werden. Das Aussteigen wird durch den Hebel 19 erleichtert. Selbstverständlich ist die Form des 10 Halters 4 nicht an diese gezeigte Ausführungsform gebunden, desgleichen können die Ausnehmungen eine in dieser Anmeldung beschriebene oder beliebig andere Form aufweisen.

Die Zapfen 3 oder Kugeln 3' gehören in dem in Fig. 6 und 7 15 dargestellten Ausführungsbeispiel zu dem mit dem Schuh 18 verbundenen vorderen Bindungsteil. In Fig. 6 ist die Zapfen- bzw. Kugelanordnung 3,3' durch eine ausschließlich in skienkrechter Richtung biegsame Schuhsohlenverlängerung 17 mit dem Schuh 18 verbunden. Der Biegebereich des Schuhs befindet sich somit bei einer entsprechend starr ausgebildeten Schuhsohle im Ballen- und Zehnbereich, vor dem Zehnbereich. Die bei den meisten herkömmlichen Langlauf- und Tourenskischuhen auftretende Knautschfalte an der Schuhoberseite, die zu einem Blutstau im Zehnbereich führen kann, 20 wird hierdurch vermieden. Der lediglich nach oben biegsame Vorsprung 5 dient neben seiner Einhebefunktion als schaufeldruckerzeugender Kraftübertragungshebel beim Laufen mit vom Ski abgehobener Ferse, vergleichbar mit dem Hebel 7.

In Fig. 7 ist die Zapfen- bzw. Kugelanordnung 3,3' durch eine starre Schuhsohlenverlängerung 17' mit dem Schuh 18 verbunden. Der Verriegelungsmechanismus bei dieser Ausführungsform stellt sich dabei ähnlich Fig. 1 und 2 dar: 30 Die Bindung wird durch einen in einem Halter 29 geführten Hebel 7' mit einer Kurve im angelenkten Bereich 14 ver-



1 bzw. entriegelt. Dieser wirkt auf einen in einem Zylinder  
9 durch ein Gewinde angeordneten Schraubenbolzen bzw. Keil  
12, der somit verstellbar angeordnet ist. Der Zylinder 9  
wiederum ist ähnlich Fig. 4 in einer Ummantelung 28 mit  
einer Drehsperrre 38' verschiebbar angeordnet. Die ent-  
5 sprechende Zapfen- bzw. Kugel- und Federanordnung ent-  
spricht der in Fig. 3 unserer früheren Anmeldung beschrie-  
benen Ausführungsform. Zur Erzeugung des Schaufeldrucks  
kann ein wie in Fig. 6 beschriebener Vorsprung 5 vorgesehen  
sein. Als weitere Möglichkeit kann der Verschlußhebel 7' in  
10 einer entsprechend längeren Ausführungsform diese Aufgabe  
erfüllen. Zu diesem Zwecke müßte dieser ganz oder teilweise  
aus einem biegsamen Material bestehen. Bei Überschreitung  
des vorbestimmten Vorlagewinkels öffnet sich der Hebel 7'  
selbsttätig und der Schuh wird freigegeben. Der Vorteil  
15 dieser Bindungsanordnung liegt darin, daß der Ski durch die  
Bindung keine nennenswerte Gewichtszunahme erfährt.

Die Fig. 8 und 9 zeigen eine vorzugsweise Ausführungsform  
einer Schuhsohle 10 mit integrierten vorderen und hinteren  
20 Bindungssteilen. In den Schuhabsatz integriert ist eine in  
der Fig. 7 unserer früheren Anmeldung gezeigte Ausführungs-  
form eines federbeaufschlagten Zapfens zu sehen. Statt eines  
Zapfens 3 ist hier eine Kugel 3' vorgesehen, desgleichen  
liegt die Einstellmöglichkeit der Federvorspannung 12 wie  
25 in Fig. 4 und 5 seitlich, um eine Bindungseinstellung auch  
bei verriegelter Bindung zu ermöglichen. In einer über den  
Zehenbereich hinausweisenden Schuhsohlenverlängerung sind  
die Haltebacken mit Ausnehmungen zur Aufnahme der Zapfen 3  
bzw. Kugeln 3' angeordnet 4,13. Diese sind mit dem in den  
30 Schuhabsatz integrierten Bindungssteil durch eine ausschließlich  
um eine horizontal und quer zur Skilängsachse (Y) ge-  
legene Achse biegsame Metallplatte 11, die ebenfalls in die  
Schuhsohle 10 integriert ist, fest verbunden. Die Funktion  
der Metallplatte 11 kann auch eine speziell konstruierte  
35 Schuhsohlenversteifung erfüllen. Die hier gezeigte Zapfen-  
anordnung 3 im vorderen Bindungssteil weist eine in die  
Zapfen teilweise integrierte Zugfeder 2" auf.



- 12 -

1 In den Fig. 10 und 11 werden Ausführungsformen von Fersenverriegelungen vorgestellt, die nach dem Prinzip der Schiefen Ebene funktionieren. In Fig. 10 wird ein federbeaufschlagter Fersenabsatzzapfen 3 in vertikaler Richtung durch eine plattenförmige Form 20 blockiert. Um bei einem Vertikalsturz auslösen zu können, muß der Zapfen 3 entgegen der Federkraft 2 innerhalb des Führungszylinders 9 soweit in den Schuhabsatz zurückweichen, bis er nach Überschreiten einer bestimmten Druckgröße und eines vorgegebenen Winkels 10 bzw. Weges freigegeben wird. Die sog. Rückstellwirkung wird durch die geringen Reibungskräfte, die auf Grund der speziellen Zapfenform 3 und der Verwendung unterschiedlicher Materialien vernachlässigt werden können, gewährleistet. Der dieser Erfindung zugrunde liegende seitliche Auslösemechanismus über die Zapfen- bzw. Kugelanordnung 3,3' im vorderen Bindungsteil macht zum seitlichen Auslösen einen bestimmten Drehwinkel bzw. einen bestimmten Weg der Schuhferse notwendig. Aus diesem Grunde weist das Blockierungsteil 20 in der Skiquerachse X eine bestimmte Breite und im Bereich der Kontaktfläche 37 eine leicht konkav geschwungene Form 37 auf. Das Blockierungsteil 20 wird hier durch einen in einem Halter 4' wippenartig angeordneten Hebel 21 mit vorzugsweise zwei Raststellungen 31 einer Federkraft 22 entgegenwirkend fixiert.

25

Bei Fig. 11 besteht der Absatzfortsatz aus einem starren Zapfen 3 bzw. einer zapfenförmigen Schuhsohlenverlängerung 3, die von einer wie in Fig. 10 beschriebenen sog. Schiefen Ebene 20,37 in vertikaler Richtung blockiert wird. Die zur Vertikalauslösung notwendige Kraft wird bei dieser Ausführungsform über das Blockierungsteil 20 auf ein aus unserem Patent P 31 41 425 bereits bekanntes Feder-Zapfen-System 34, das hier wie in Fig. 10 wippenartig angeordnet ist und zwei Raststellungen 32,33 besitzt, übertragen.

35



- 13 -

1 Aufgabe der Ausführungsform in Fig. 12 ist es, eine Beeinträchtigung bzw. Veränderung der Auslösewerte des vorderen Bindungssteils durch ein verriegeltes Fersenteil vollständig auszuschließen. Zu diesem Zweck besteht der Schuhfersenfortsatz aus einer Rolle 3'', die hier vorzugsweise einen zusätzlichen Haltebügel 39 aufweist. Um auch jegliche Reibungsmomente auszuschließen, besteht das Blockierungsteil 2o aus einer in einem Halter 4'' angeordneten Rolle 2o' mit wie in Fig. 10 beschriebener entsprechender Breite. Die zur 10 Vertikalauslösung notwendigen Kräfte werden in diesem Ausführungsbeispiel über einen Hebel 23, der eine Kurve mit zwei Raststellungen aufweist, auf ein wie in Fig. 11 gezeigtes Feder-Zapfen-System 34 übertragen. Das Fersenteil wird entriegelt, indem das Feder-Zapfen-System 34 entgegen der 15 nach oben gerichteten Federkraft 22 nach unten gedrückt wird, so daß das ebenfalls überfederte Blockierungsteil 2o' zurückschwenken kann. Verriegelt wird der Absatz wiederum, indem man lediglich das Blockierungsteil nach vorne drückt, bis der Zapfen 3 in die nächste Raststellung eingreift. 20 Anstelle der in den Fig. 11 und 12 gezeigten Zapfen kann auch ein anderes beliebig geformtes Element vorgesehen sein.

Fig. 13 zeigt ein im Kontaktbereich mit der Fersenzapfenanordnung 39 abgerundetes Blockierungsteil 2o,37, das in 25 diesem Ausführungsbeispiel an einem bekannten Fersenbindungsstystem 24 wie z.B. in der Anmeldung P 23 61 245.5 beschrieben, angeordnet ist. Die aus der Fig. 12 bekannte Absatzrolle 3'' ist in diesem Ausführungsbeispiel bis zu einem bestimmten Teil in eine schalenförmig ausgebildete 30 Schuhsohlenverlängerung 39 eingebettet. Anstelle der Rolle 3'' kann auch eine nach allen Seiten drehbar gelagerte Kugel 3' angeordnet sein (nicht eingezeichnet).

In Fig. 14 ist eine weitere, in diesem Falle auf einem Ski 35 längsverstellbar 25 angeordnete bekannte Bindungsart 24, wie z.B. in der Anmeldung P 19 12 873.5 - 15 beschrieben,



- 14 -

1 dargestellt. Anstelle des bei den meisten Skibindungen ge-  
bräuchlichen Fersenhalteteils mit seitlichem Formschluß ist  
in diesem Beispiel ebenso wie in Fig. 13, 17, 18 ein Blockie-  
rungsteil 20 mit einer bügelförmigen Ausformung 37 im Kon-  
5 taktbereich mit dem in diesem Fall aus einer Absatzverlän-  
gerung bestehenden starren Zapfen 3 vorgesehen. Zusätzlich  
ist hier als reibungsvermindernde Gleithilfe mindestens ein  
quer zur Skilängsrichtung Y auf der Grundplatte 30 angeord-  
neter keilförmiger oder abgerundeter Steg 26 vorgesehen.  
10 Dieser Steg 26 kann in Umkehrung auch am Schuhabsatz ange-  
ordnet sein.

In Fig. 15 ist eine Befestigungsmöglichkeit für eine dreh-  
bar angeordnete Rolle 3'' dargestellt. Die Rolle 3'' ist in  
15 diesem Ausführungsbeispiel auf einem Gewindegelenk 35 ange-  
ordnet, der in eine fest mit der vorgesehenen Schuhsohlen-  
versteifung 11 verbundenen Zylinder 36 eingeschraubt ist.  
Das Schraubengewinde 36, sowie eine zusätzlich vorgesehene  
Halteschraube 37 ermöglichen ein Abnehmen bzw. Auswechseln  
20 dieser Fersenzapfenanordnung. Denkbar ist selbstverständlich  
auch eine andere Art der Befestigung, z.B. durch Dübeln,  
Nieten, Verschweißen, Steckverschlüsse etc.

In Fig. 16 ist eine Rolle 3'' aus Gründen der Stabilität zu-  
25 sätzlich in einem Haltebügel 39 wie in Fig. 12 angeordnet.  
Rolle 3'' und Haltebügel 39 können mit dem Schuh fest oder  
abnehmbar verbunden sein.

Fig. 17 zeigt einen an einem beliebigen Fersenbindungssteil  
30 24 angeordneten Blockierungsbügel 26 mit einer leicht kon-  
kaven Ausformung im Kontaktbereich 37 mit dem Fersenfort-  
satz 3, 3', 3''. Die Ausformungskurve 37 kann auf die Auslöse-  
bahn eines Schuhs mittlerer Größe oder auf bestimmte Schuh-  
größen abgestimmt sein. Ein gerader Blockierungsbügel 20  
35 ohne Kurvenausformung 37 ist selbstverständlich auch mög-  
lich, jedoch muß in diesem Fall bei einer Vertikalauslösung



- 15 -

1 mit seitlich versetztem Schuhhinterteil mit einer gering-  
fügenden Veränderung der Auslösewerte gerechnet werden. Das  
hier gezeigte Ausführungsbeispiel weist im Reibungsbereich  
37 eine keilförmige Ausbildung auf.

5 In Fig. 18 ist ein auswechselbares und in der Höhe mittels  
Raststellungen verstellbares Blockierungsteil 2o gezeigt.  
Dieses weist in diesem Ausführungsbeispiel einen mit einem  
Längsloch 35 und Rippen bzw. Rillen 36 versehenen Fortsatz  
10 39 auf. Das zugehörige Fersenbindungsteil muß eine ent-  
sprechende Haltevorrichtung zur Aufnahme der Schraube und  
Halte- bzw. Führungsrippen aufweisen (nicht eingezeichnet).  
Um die Reibung so gering wie möglich zu halten, kann im  
Kontaktbereich 37 zusätzlich ein reibungsverminderndes Ma-  
15 terialteil 37' vorgesehen sein. Selbstverständlich kann  
auch eine andere Möglichkeit der verstellbaren Befestigung  
vorgesehen sein.

Fig.19 zeigt ein an einer beliebigen Fersenskibindung wie  
20 z.B. in der Anmeldung P 23 61 245.5 beschrieben, in  
Skilängs- Y und Skiquerrichtung X beweglich angeordnetes  
Blockierungsteil 2o' für eine Fersenzapfenanordnung 3,3',  
3''. Dieses Blockierungsteil 2o' hat die gleiche Aufgabe  
wie die bisher beschriebenen Blockierungsteile 2o zu er-  
25 füllen, nämlich den Fersenzapfen 3,3',3'' bis zu einem  
vorbestimmten Winkel in vertikaler Richtung zu blockieren.  
Wird dies in den Ausführungsbeispielen 8 bis 12 durch ein  
relativ breites Blockierungsteil 2o bewerkstellt, so er-  
folgt dies hier durch ein relativ schmales und damit auch  
30 für nicht zu breite Skier, speziell Langlaufskier geeig-  
netes Blockierungsteil 2o'. Durch eine Druckfeder  
35 - vorzugsweise Blattfeder - wird das Blockierungsteil  
2o' bei verriegelter Fersenbindung ständig gegen das Schuh-  
fersenteil 3,3',3'' gedrückt. Die vorgesehene Federkraft  
38 bewirkt zugleich, daß das Blockierungsteil 2o' selb-  
ständig in seine Ausgangslage Y zurückkehrt. Die Feder-



- 16 -

1 kraft 38 ist so gering, daß keine Beeinflussung der Aus-  
lösewerte des vorderen Bindungssteils eintritt. Die Aufgabe  
der Feder 38 kann auch durch ein anderes federndes oder  
elastisches Element - vorzugsweise durch ein Gummiband 38' -  
erfüllt werden. Das Blockierungsteil 2o' ist in dem gezeigt-  
5 ten Ausführungsbeispiel durch einen Führungsschlitz in  
Form eines Längsloches 34 und ein nagelkopfförmiges Halte-  
teil 35 mit der Fersenbindungsautomatik 24 beweglich ver-  
bunden. Es sind jedoch auch andere Halterungen, z.B. beweg-  
10 lich angeordnete Führungsbacken und dgl. denkbar. Damit  
ein Mitnehmen des Blockierungsteils 2o' in seitlicher Rich-  
tung durch den jeweiligen Fersenzapfen 3,3',3'' gewähr-  
leistet wird, müssen der Zapfen 3,3',3'' und das Blockie-  
rungsteil 2o' an den Kontaktflächen 27 korrespondierende  
15 Ausbildungen aufweisen. So kann z.B. für  
einen im oberen Bereich konisch oder spitz zulaufenden  
Zapfen 3,3',3'' am Blockierungsteil 2o' eine trichter-  
förmige Ausbuchtung vorgesehen sein. Anstelle der in die-  
ser Ausführungsform gezeigten Zapfenausbildung kann eben-  
20 so gut eine bewegliche Kugel 3' oder Rolle 3'' angeordnet  
sein. Im Falle einer Bindungsauslösung in seitlicher Rich-  
tung bleibt das Blockierungsteil 2o' mit dem Fersenfort-  
satz 3,3',3'' in Verbindung, bis der Schuh von der Bindung  
freigegeben wird.

25 In Fig. 20 ist das Blockierungsteil 2o' an einer wie in  
Fig. 14 gezeigten Fersenbindungsart angeordnet. Die Dar-  
stellung zeigt ein in Bezug auf die Skilängsachse Y seit-  
lich versetztes Schuhfersenteil mit einem Fortsatz 3, der  
30 auch in dieser Lage den Kontakt mit dem beweglich angeord-  
neten Blockierungsteil 2o' beibehält. Für die hier gezeigte  
Fersenzapfenform 3 ist eine entsprechende Ausbildung am  
Blockierungsteil 2o' in Form einer beweglich angeordneten  
Rolle 3'' mit Taillierung, zweier starr oder beweglich an-  
35 geordneter Kugeln 3', zweier ballig, spitz oder konisch  
geformter Zapfen 3, oder eine beliebig andere Ausbildung  
vorgesehen.



- 17 -

Der Schuhsohlenfortsatz 3 in Fig. 21 weist eine leichte Vertiefung auf, so daß das in diesem Ausführungsbeispiel zugeordnete Blockierungsteil 2o' mit integrierter Rolle 3'' eine entsprechende Führung erhält.

5 Die Darstellung in Fig. 22 zeigt eine zapfenförmige Ausbildung des Blockierungsteils 2o' mit entsprechender Vertiefung im Fersenzapfenfortsatz 3. Weist der Fortsatz 3 eine - beliebig geformte - Ausbuchtung auf, oder ist die 10 Verbindung zwischen dem Fersenteil und dem Blockierungs- teil wie in Fig. 19 ausgebildet, erübriggt sich die Verwendung einer Feder 38 oder eines elastischen Bandes 38'.

Der Schuhsohlenfortsatz 3 in Fig. 23 weist eine trichter- 15 förmige Ausbuchtung auf. Diese Ausführungsform macht es möglich, Blockierungsteile 2o' mit beliebiger Ausbildung im Kontaktbereich zu verwenden, sofern diese federbeaufschlagt sind. Denkbar ist in diesem Zusammenhang natür-lich auch eine Ausführungsform, bei der ein Fersenfort- 20 satz 3 nicht vorgesehen ist und der Absatz eine Ausbuch- tung aufweist.

Fig. 24 zeigt einen Adapter 39 mit vorderen und hinteren Bindungsteilen und einem Kipphebel 40 zur Aufnahme eines 25 Abfahrtsskischuhs. Diese Vorrichtung ermöglicht es einem Skiläufer die Vorteile dieses Bindungssystems auch mit einem gebräuchlichen Abfahrtsskischuh nutzen zu können. Besonders Abfahrten bei schwierigen Schneebedingungen erfordern aus Gründen der Fahrsicherheit einen relativ 30 hohen und steifen Skischuh. Der gezeigte Adapter wird durch eine Vorrichtung - vorzugsweise Kipphebel - an der Schuhsohle befestigt. Das Einstiegen in die Bindung erfolgt genauso wie bei den bisher beschriebenen Ausführungs- formen. Die Grundplatte 41, die starr oder axial biegsam 35 sein kann, weist eine Vorrichtung zur Anpassung an ver- schiedene Schuhlängen auf 42. Bei einer Ausführungsform



1 mit einer axial biegsamen Platte 41 muß zumindest der Bereich des Fersenfortsatzes 43 starr ausgebildet sein. Bei einer Ausführungsform des hinteren auf dem Ski angeordneten Bindungsteils, wie in Fig. 14 und 17 beschrieben, kann das Blockierungsteil 20 in verriegelter Stellung als Steig-  
5 hilfe dienen. In diesem Fall tritt der Skiläufer beim Auf-  
stieg mit dem hinteren Plattenbereich 43 auf das Blockie-  
rungsteil 20.

In Fig. 25 ist in einer Zusammenstellung ein vorderes wie  
10 in Fig. 1 gezeigtes und ein hinteres wie in den Fig. 14,  
17,18 gezeigtes Bindungsteil dargestellt.

Die erfindungsgemäße Sicherheitsbindung für Ski funktioniert wie folgt:

15 Vor dem Einsteigen in die Bindung wird der Verriegelungshebel 7,7',7" geöffnet (Fig.1,2,3,4,7,25), so daß die Zapfen 3,3' innerhalb der Hülsen 9 zurückweichen können. Dies kann selbsttätig mittels einer Zugfeder 2" (Fig.8) erfolgen oder wird durch das Aufschieben der Halter 4 be-  
20 wirkt. Nach dem Aufschieben des Schuhvorderteils wird der Verriegelungshebel 7,7',7" nach unten gedrückt und in dieser Stellung verrastet. Hierbei werden die Zapfen 3,3' innerhalb ihrer ihren Weg begrenzenden Führung 9 nach außen gedrückt, bis sie in den Ausnehmungen 13 des Halters 25 4 einrasten. Das Aussteigen erfolgt entsprechend durch Öffnen des Verriegelungshebels 7,7',7" und Wegziehen des Schuhs vom skifest angeordneten vorderen Bindungsteil, wobei die Zapfen 3,3' wiederum nahezu vollständig in ihre Hülsen 9 zurückweichen. In Fig.7 erfolgt die Ver-  
30 riegelung analog, nur ist die Verriegelungs- und Zapfenanordnung 7',9 in Umkehrung des in den Fig.1 bis 5 beschriebenen Prinzips an einem Schuhvorsprung 17' und die Halterung 4 skifest angeordnet. Der längere Arm des Winkelhebels 7' kann durchgehend starr ausgebildet sein oder in seinem äußeren Bereich aus einem  
35 flexiblen Material bestehen (gestrichelter Teil).



1 Ein in einem Halter angeordneter Winkelhebel 7,7',7" zum Ver- und Entriegeln der Zapfen 3,3' erübrigts sich, wenn die Zapfenanordnung 9 an einem Schuhvorsprung 17 angebracht ist und ein weiterer vor dieser Zapfenanordnung 9 sich befindender starrer oder flexibler Vorsprung 5 vorgesehen ist. Zum Einstiegen wird der Schuhvorsprung von schräg oben in den Halter 4 eingeführt, so daß der Vorsprung 5 unter dem Verbindungssteg 8 und die Zapfen 3 in einer vorgesehenen Ausnehmung 13" zu liegen kommen. Durch Niederdrücken des Schuhs wird der Schuhvorsprung eingehobelt, so daß die Zapfen in den zugeordneten Aussparungen 13' einrasten. Als Aushebelhife dient ein wie in unserem früheren Patent DBP 31 41 425 beschriebener Aushebelöffel 19.

15 Beim Laufen mit nicht verriegeltem Fersenbindungsteil sind die Zapfen 3,3' in ihren zugeordneten Haltern 4 um eine rechtwinklig zur Skiachse Y liegende waagrechte Achse X leicht drehbar gelagert, so daß die Ferse wie beim Laufen erforderlich, leicht abhebbar ist. Damit 20 eine ruhige Skiführung gewährleistet ist, d.h. der Ski besonders im Schaufelbereich beim Laufen ständigen Kontakt mit dem Schnee hat, ist die Erzeugung eines sog. Schaufeldrucks notwendig. Dies wird bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung durch den Vorsprung 5,17 oder den 25 überfederten und in sich verschiebbar gelagerten Verriegelungshebel 7 bewirkt. Dabei ist der Wirkungsbereich des Verriegelungshebels 7 mittels einer Schraube 16 einstellbar ausgebildet, so daß die Schuhversteifung 27 erst ab einem vorbestimmten Heigungswinkel der Schuhsohle gegenüber der Skioberfläche in Kontakt mit dem Hebelarm 7 kommen kann. Zum einen wird durch diese Abrollvorrichtung die bei einigen bekannten Langlaufbindungen in der Abstoßphase unweigerlich auftretende Knautschfalte im Schuhvorderbereich vermieden; daraus 30 ergibt sich eine der normalen Fußbewegung beim Laufen optimal angepaßte Bewegungsabfolge.



- 20 -

- 1 Da zum Abfahren aus Gründen der Fahrsicherheit eine Fersenarretiermöglichkeit von Vorteil ist, sieht die erfindungsgemäße Skibindung eine Vorrichtung vor, die aus einem - vorzugsweise als Fersenzapfen ausgebildeten - hinteren Schuhsohlenfortsatz 3,3" (Fig.8 - 16, 5 19 - 25) und einem zugeordneten Blockierteil 20,20', 21 besteht. Dieses Blockierteil 20,20', 21 ist derart ausgebildet und angeordnet (Fig.10 - 14, 17 - 22, 25), daß es in Riegelstellung den Fersenfortsatz 3,3" lediglich in skisenkrechter Richtung einer einstellbaren 10 Federkraft 2,2', 12 entgegenwirkt, bis zu einem vorbestimmten Winkel blockiert, um anschließend bei Überschreiten der Totpunktstellung den Schuh automatisch freizugeben. In horizontaler Richtung besteht keine Behinderung des Fersenfortsatzes 3,3"; desgleichen sind 15 bei einem Vertikaldrehsturz eventuell auftretende Reibungsmomente aufgrund der speziellen Ausbildung und der Verwendung unterschiedlicher Materialien beim Fersenfortsatz 3,3" und Blockierteil 20,20', 21 derart gering, daß sie den jeweiligen Auslösekoeffizienten des vorderen 20 Bindungsteils nicht oder zumindest nur geringfügig beeinflussen. Durch eine Schuhsohlenversteifung 11 (Fig.8), welche die vorderen und hinteren Bindungsteile 4,8,9 (Fig.8) miteinander verbindet, ist eine Biegemöglichkeit des Schuhs 18 lediglich in vertikaler Richtung gegeben. Die Auslösung des vorderen Bindungsteils erfolgt 25 wie in unserer Patentschrift DBP 51 41 425 beschrieben.

30

35



5

Sicherheitsbindung für SkiPatentansprüche

- 10 1. Sicherheitsbindung für Lang-, Touren- und Abfahrtslauf bestehend aus mit den Schuhen verbundenen und auf den Skiern angeordneten vorderen und hinteren Bindungsteilen, wobei das vordere Bindungsteil aus zwei in einer waagrechten Achse senkrecht zur Längsachse des Skis im wesentlichen axial verschiebbar angeordneten und durch mindestens eine Feder beaufschlagten Zapfen einerseits und aus Haltern mit Ausnehmungen zur Aufnahme der Zapfen andererseits und das hintere Bindungsteil aus einem in der Längsachse des Skis angeordneten Zapfen einerseits 15 und einer Riegelanordnung zum Blockieren des Zapfens andererseits besteht, (nach Patent DBP 31 41 425) dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Bindungsteil einen ein- oder mehrteili- gen - vorzugsweise teil- oder ganzelastischen - Vor- sprung (5) und/oder eine Verriegelungsvorrichtung für 20 die Zapfen (3) aufweist, die durch ein federbeaufschlag- tes die Zapfen (3) nach außen drückendes Element (6) und einen mit diesem Element (6) in Wirkverbindung stehenden Winkelhebel (7,7',7'') gebildet wird und daß 25 beim hinteren Bindungsteil der Zapfen in der Skilängs- achse (Y) als zum Skiendoe geneigter und nach beiden Seiten zur Skispitze abgerundeter Schuhsohlenfortsatz (3,3',3'') ausgebildet ist und das die Riegelanordnung bildende - vorzugsweise federbeaufschlagte - Verriegelungselement (20,20') den Schuh ohne seitlichen Form- schluß so hält und derart angeordnet ist, daß der Schuh 30 35



- 22 -

- 1 nach oben und nach der Seite auslösen kann und daß weiterhin die die vorderen und hinteren Bindungsteile tragende Schuhsohle (10) so versteift ist, daß sie nur um eine horizontal und quer zur Skilängsachse (Y) gelegene Achse biegsam ist.
- 5
2. Sicherheitsbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der im vorderen Bindungsteil beweglich angeordnete Verriegelungshebel (7",14') zwischen dem - vorzugsweise federbeaufschlagten - Bolzen (12") und 10 dem Element (6) in Skilängsrichtung (Y) verschiebar gelagert ist.
3. Sicherheitsbindung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungshebel (7",14') 15 Dornansätze (44) und das auf dem Ski (1) angeordnete Halteteil (29') für den Hebel (7",14') entsprechende als Führungsvorrichtung ausgebildete Längslöcher (45) aufweist.
- 20 4. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der an der Schuhspitze anliegende längere Hebelarm (7) in Skilängsrichtung (Y) federbeaufschlagt ist (15).
- 25 5. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des kürzeren Teils des Hebelarms (7",14') kurvenförmig ausgebildet ist oder eine Raststellung (46) aufweist.
- 30 6. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (6) beaufschlagende Element (2,2') als Schrauben-, Spiral-, Teller- oder Blattfeder oder als Gummiteil ausgebildet ist.



- 23 -

- 1 7. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Element (2,2') einstellbar ist.
- 5 8. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (3) konisch,  
kegel-, halbkugel- oder kugelförmig ausgebildet sind  
(3').
- 10 9. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (3) oder Kugeln  
(3') in einer ihren Weg begrenzenden Führung (9) angeordnet sind.
- 15 10. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (3) durch eine  
Zugfeder (2") miteinander verbunden sind.
- 20 11. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (13) zur  
Aufnahme der Zapfen (3) aus einer leicht konvexen Form,  
einer kegelförmigen Bohrung oder kegelförmigen Bohrung  
mit zwei unterschiedlichen Steigungen oder einer beliebigen  
anderen Formausbildung bestehen.
- 25 12. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Element (6) als Kugel  
ausgebildet ist (nicht eingezeichnet).
- 30 13. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß der längere Hebel (7) im  
Bereich der Kontaktfläche (27) mit dem Schuhvorderteil  
ein reibungsverminderndes Teil - vorzugsweise eine  
Rolle (3'') oder Kugel (3') - aufweist.
- 35 14. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
dadurch gekennzeichnet, daß die den längeren Hebelarm  
(7) beaufschlagende Feder (15) einstellbar ist.



- 24 -

- 1 15. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 14 , da-  
durch gekennzeichnet, daß die den längeren Hebelarm (7)  
beaufschlagende Feder (15) einstellbar ist.
16. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 15 , da-  
durch gekennzeichnet, daß die Halterungen (4) zur Auf-  
nahme der Zapfen (3) in ihrem oberen Bereich einen Ver-  
bindungssteg (8) aufweisen.
- 10 17. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 16 , da-  
durch gekennzeichnet, daß im vorderen Bindungsteil eine  
Aushebelvorrichtung (19) vorgesehen ist.
- 15 18. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 17 , da-  
durch gekennzeichnet, daß die Schuhspitze (18) im Wir-  
kungsbereich des längeren Hebelarms (7) eine Versteifung  
bzw. Verstärkung (27) aufweist.
- 20 19. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 18 , da-  
durch gekennzeichnet, daß das Blockierungsteil (20,20')  
aus einer Platte oder einem Bügel (20,20') - mit vorzugs-  
weise abgerundeter oder keilförmiger, sowie im Reibungs-  
bereich (37) leicht konvex geschwungener Ausbildung - be-  
steht.
- 25 20. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 19,  
dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Schuhsohlen-  
fortsatz (3) aus einer Platte oder einem Bügel (20,20') -  
mit vorzugsweise abgerundeter oder keilförmiger, sowie  
im Reibungsbereich (37) leicht konvex geschwungener Aus-  
bildung - besteht.
- 30 21. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 20 ,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierungsteil (20')  
aus einem beweglich angeordneten Bügel bzw. Keil oder  
einer Platte besteht.



- 1 22. Sicherheitsbindung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierungsteil (20') durch eine Druckfeder (38) - vorzugsweise Blattfeder - oder ein Gummiband (38') in Drehrichtung beaufschlagt ist.
- 5 23. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierungsteil (20, 20') bzw. der hintere Schuhsohlenfortsatz (3) korrespondierend ausgebildet eine oder mehrere ballige, zapfen-, kegel-, kalotten-, keil-, pfannen-, schaufelförmige oder beliebig andere Ausbildung(-en) aufweist.
- 10 24. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierungsteil (20, 20') bzw. der hintere Schuhsohlenfortsatz (3) eine bewegliche, stationär oder abnehmbar, freiliegend oder teilweise in einer zusätzlichen Halterung (22) angeordnete Kugel (3') oder Rolle (3'') aufweist.
- 15 25. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Höhenblockierteil höheneinstellbar ist. (20, 20', 35, 36).
- 20 26. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierungsteil (20, 20') durch einen wippenartig angeordneten - und vorzugsweise an seiner Stirnseite mit zwei Raststellungen versehenen - Hebel (31) in Skilängsrichtung (Y) bis zu einem vorgegebenen Winkel vor- und zurückgeschwenkt werden kann.
- 25 27. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (21) einen federbeaufschlagten Zapfen (3) und eine Einstellvorrichtung der Federvorspannung (12) aufweist.



- 26 -

- 1 28. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 27 , dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierungsteil (20, 20') im Bereich des Angriffspunktes des federbeaufschlagten Zapfens (3) als Auslösewiderstand eine Kurve - mit vorzugsweise zwei Raststellungen - aufweist (23).
- 5 29. Sicherheitsbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifung der Schuhsohle (10) durch eine biegsame Metallplatte erreicht wird (11).
- 10 30. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Schuhsohle (10) einen oder mehrere axial angeordnete Keilstege (26) aufweist.
- 15 31. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 30 , dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Bindungsteil eine Grundplatte mit reibungsvermindernder Oberfläche - vorzugsweise Metallplatte - oder einen bzw. mehrere axial angeordnete Keilstege (26) aufweist.
- 20 32. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 31 , dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Bindungsteil eine Grundplatte mit reibungsvermindernder Oberfläche - vorzugsweise Metallplatte - oder einen bzw. mehrere axial angeordnete Keilstege (26) aufweist.
- 25 33. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 32 , dadurch gekennzeichnet, daß die Halteranordnung (4,8) und der hintere Schuhsohlenfortsatz (3,3',3") in einem - vorzugsweise längsverstellbaren - Adapter (39) mit Kippebel (40) angeordnet sind.
- 30

1/10

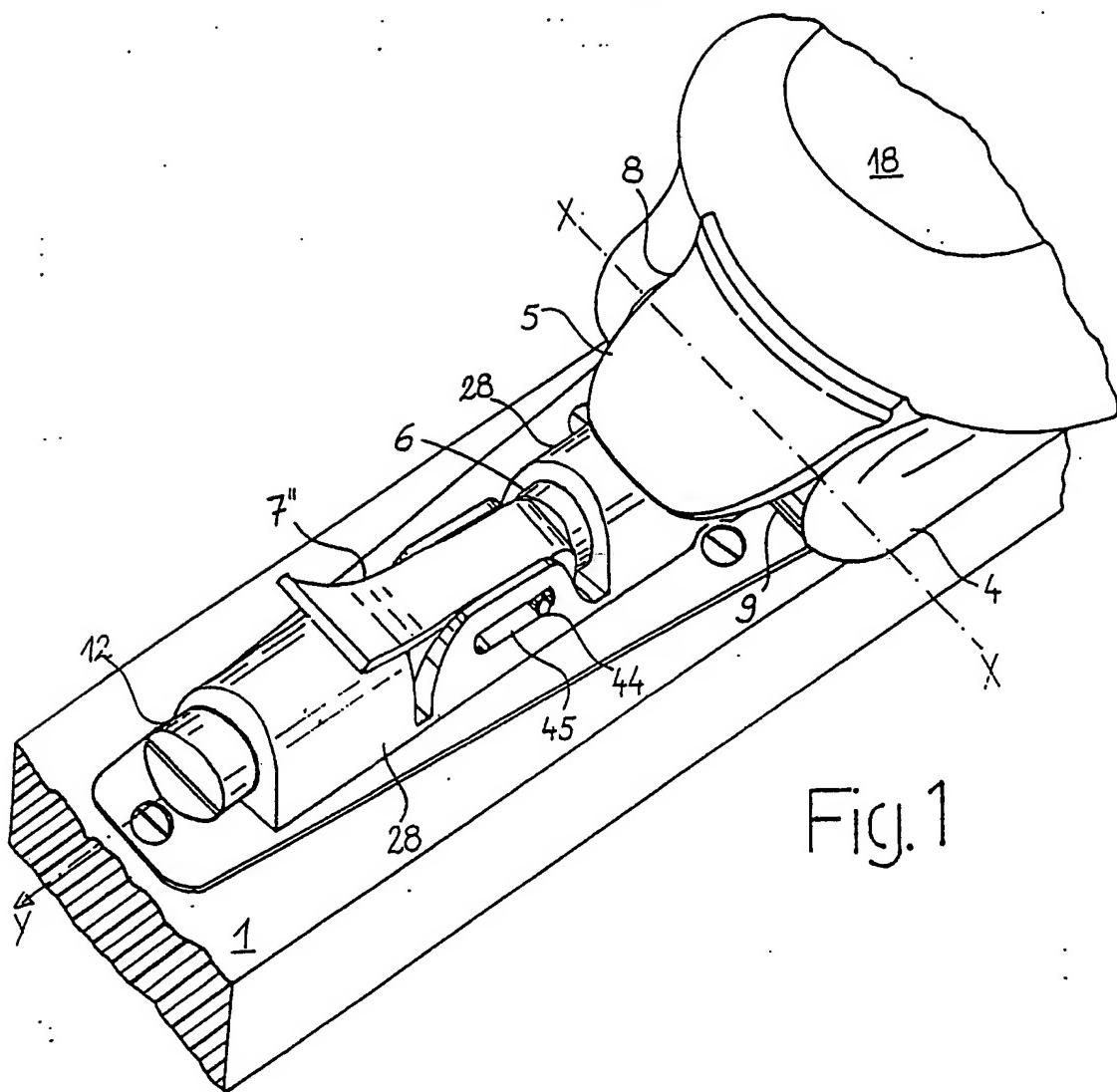


Fig. 1

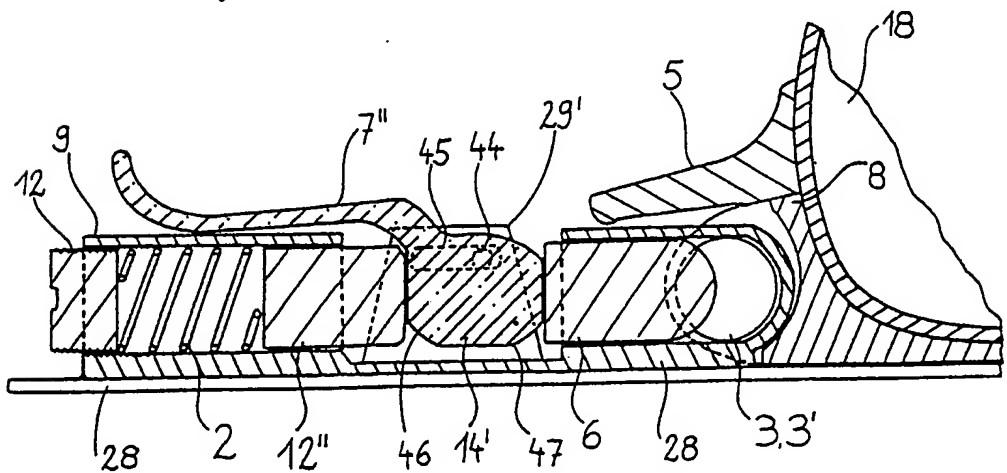


Fig. 2



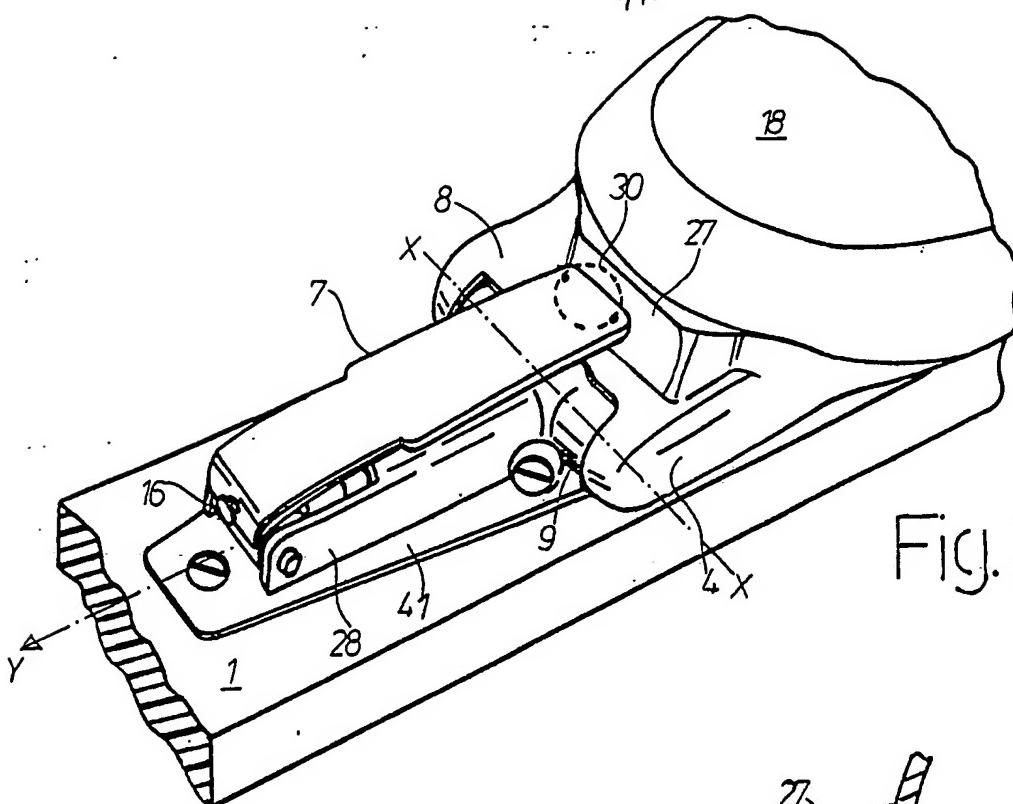


Fig. 3

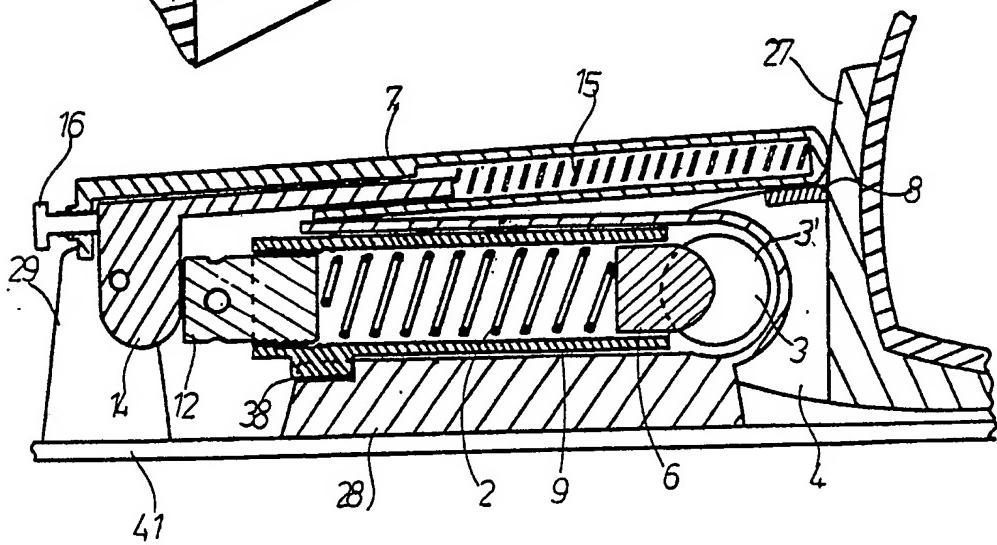


Fig. 4

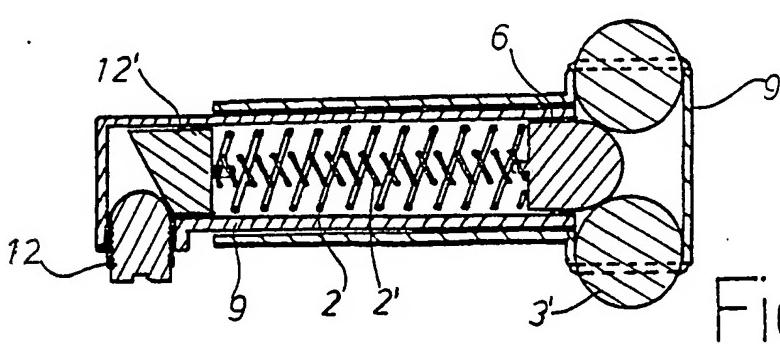


Fig. 5

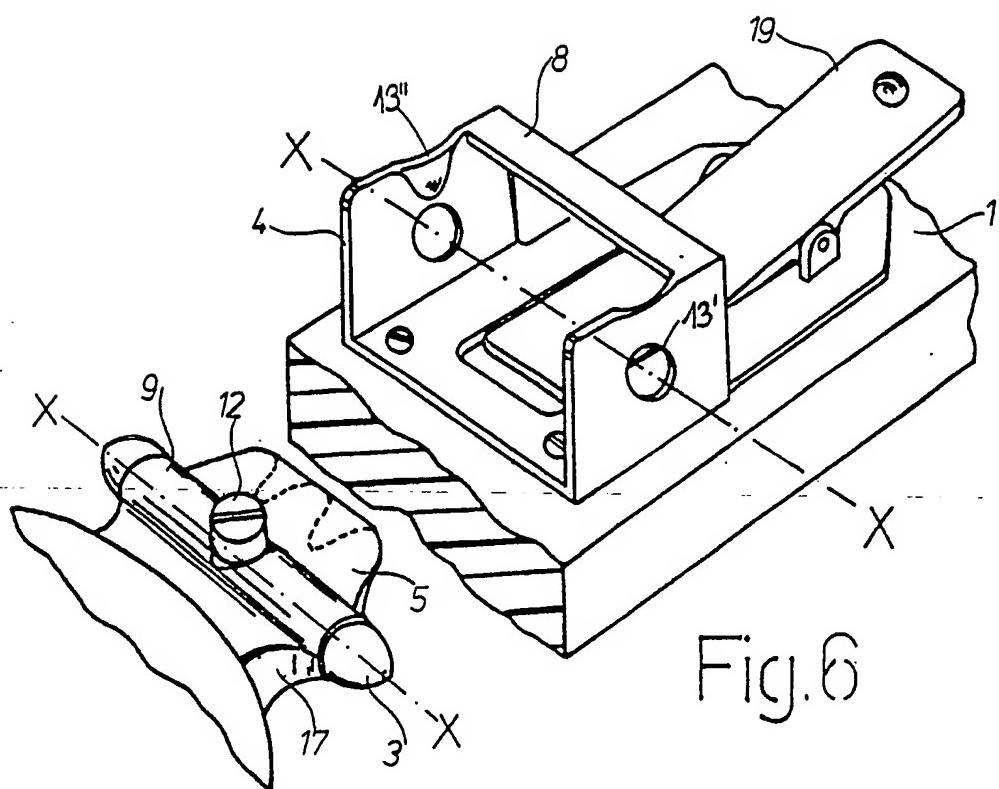


Fig. 6

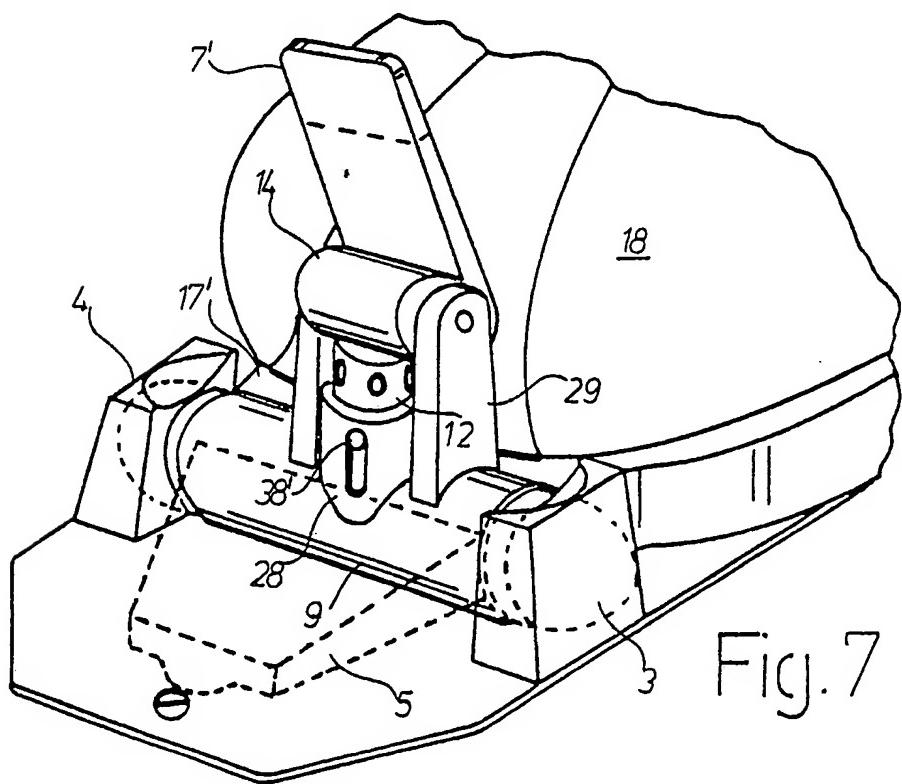
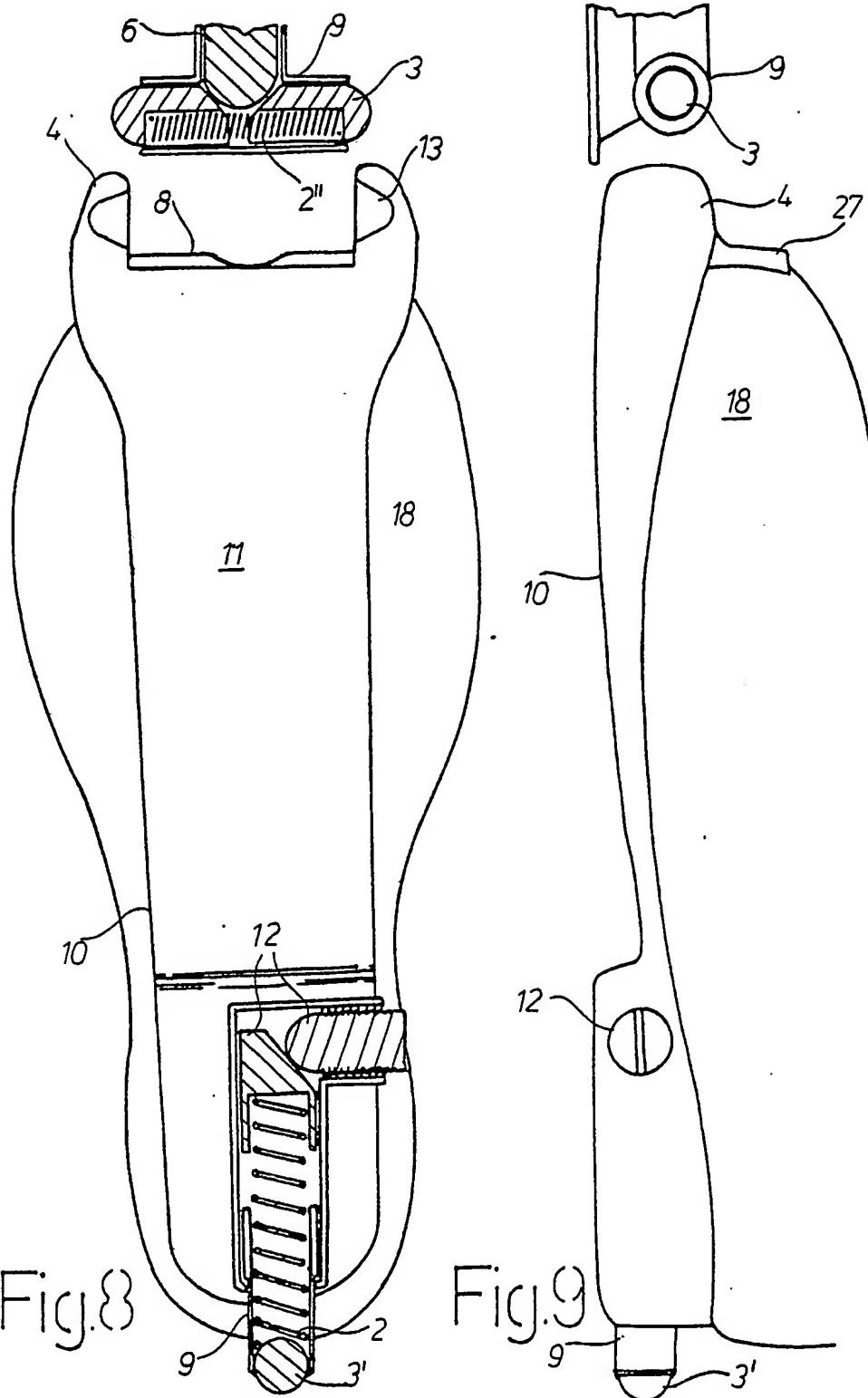


Fig. 7



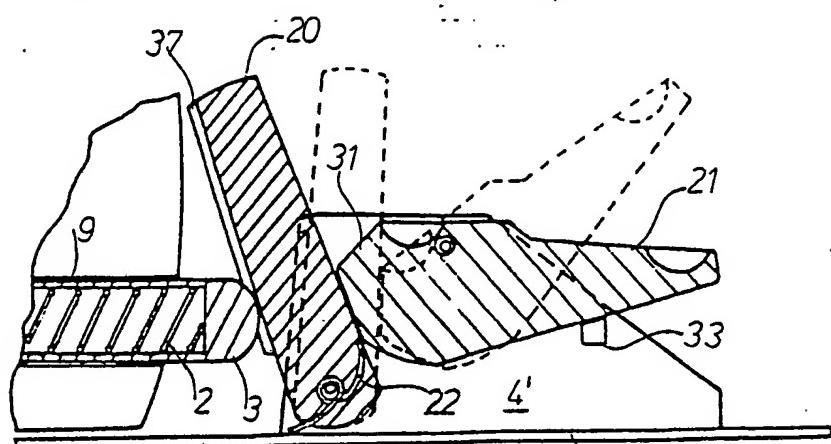


Fig. 10

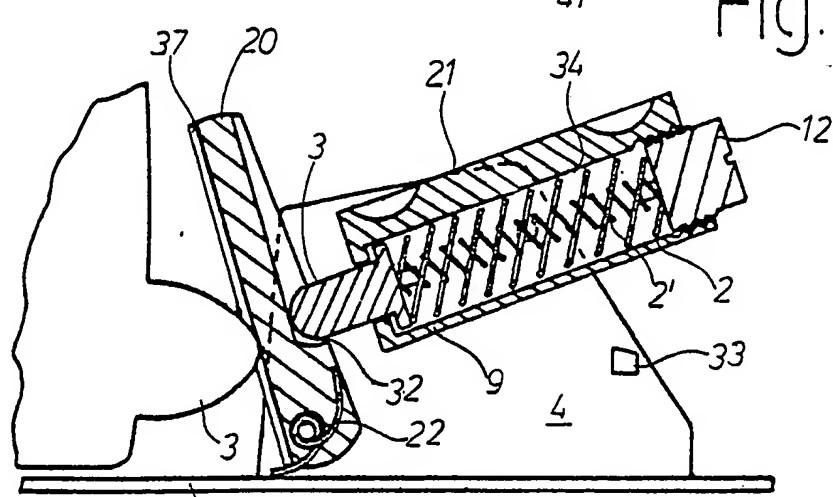


Fig. 11

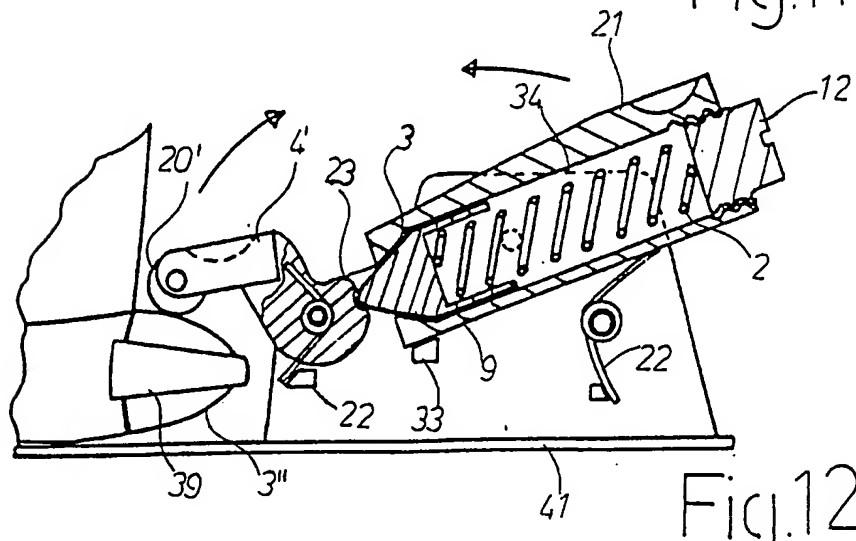


Fig. 12

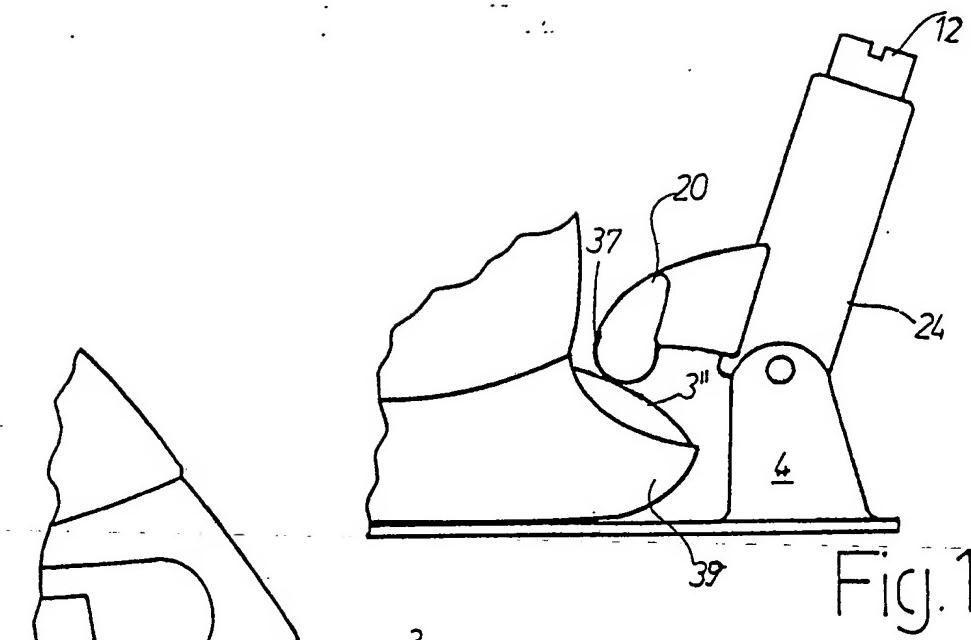


Fig. 13

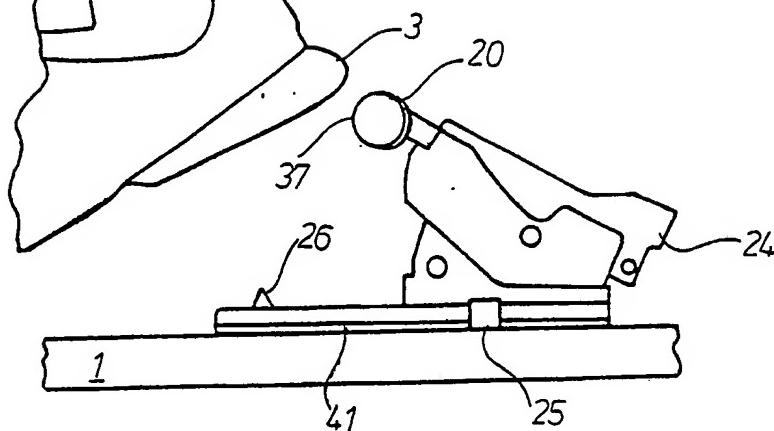


Fig. 14

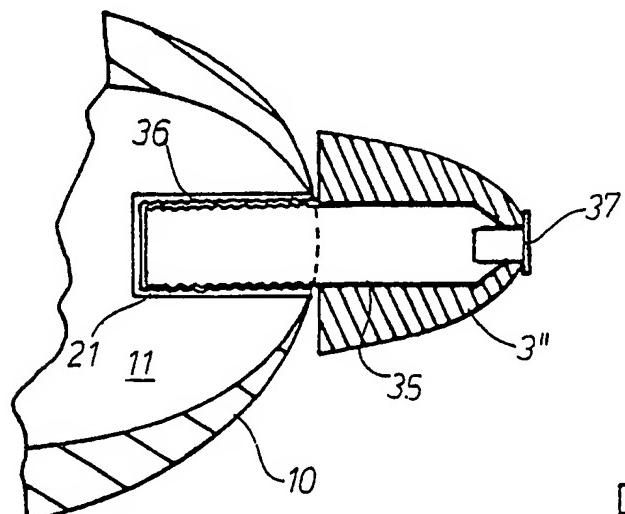


Fig. 15



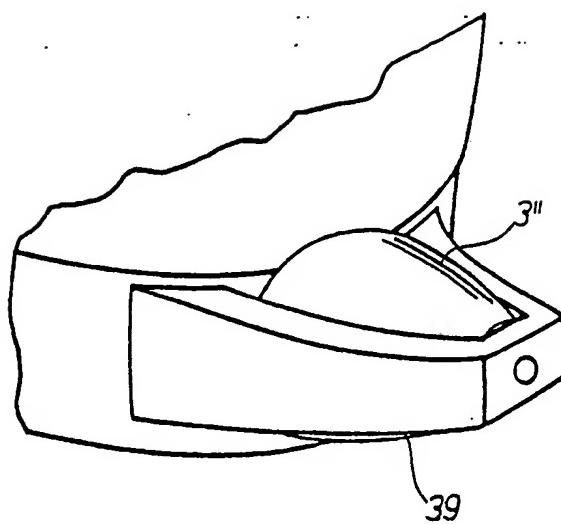


Fig.16

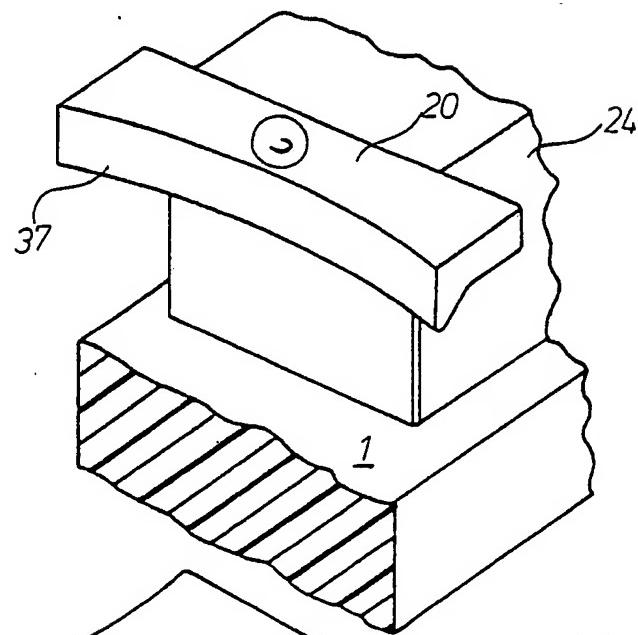


Fig.17

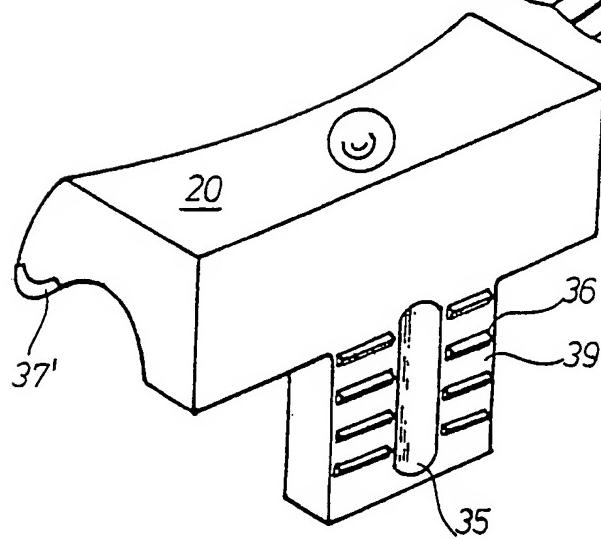


Fig.18

Fig.19

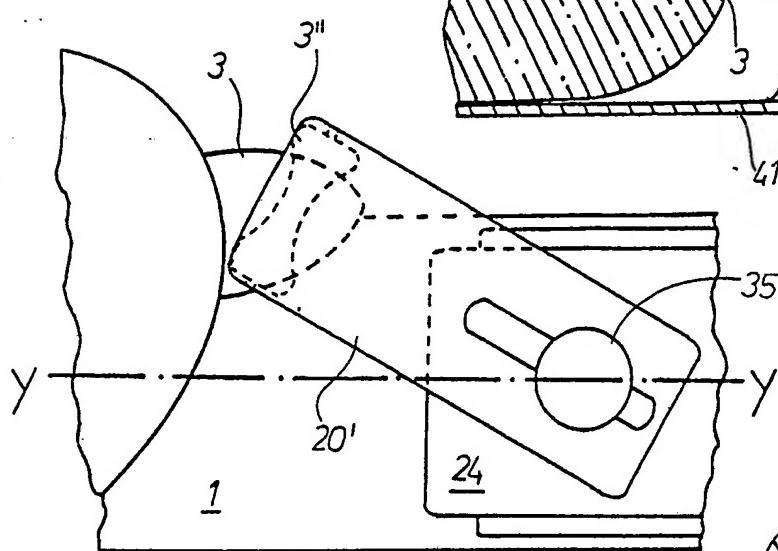
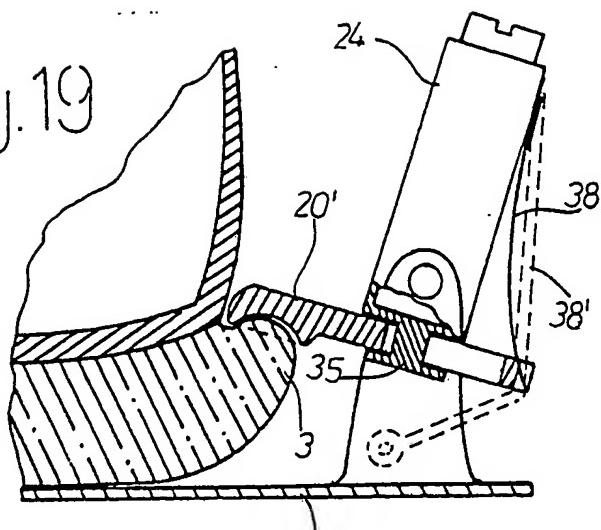


Fig.20

Fig.22

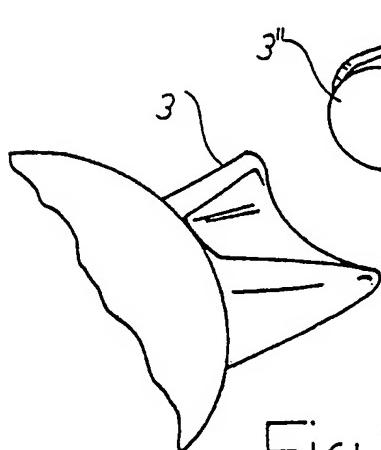
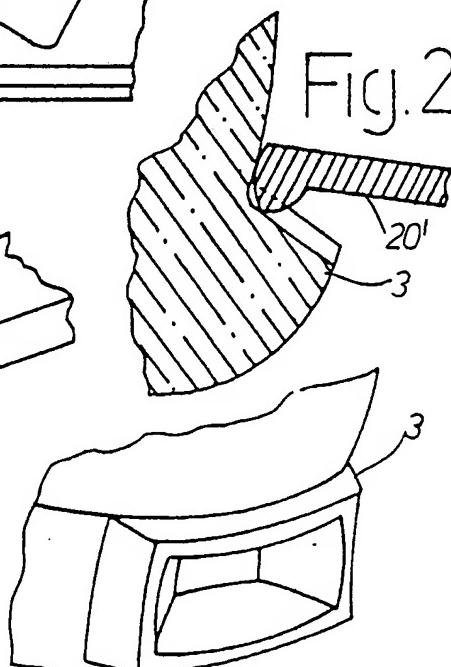
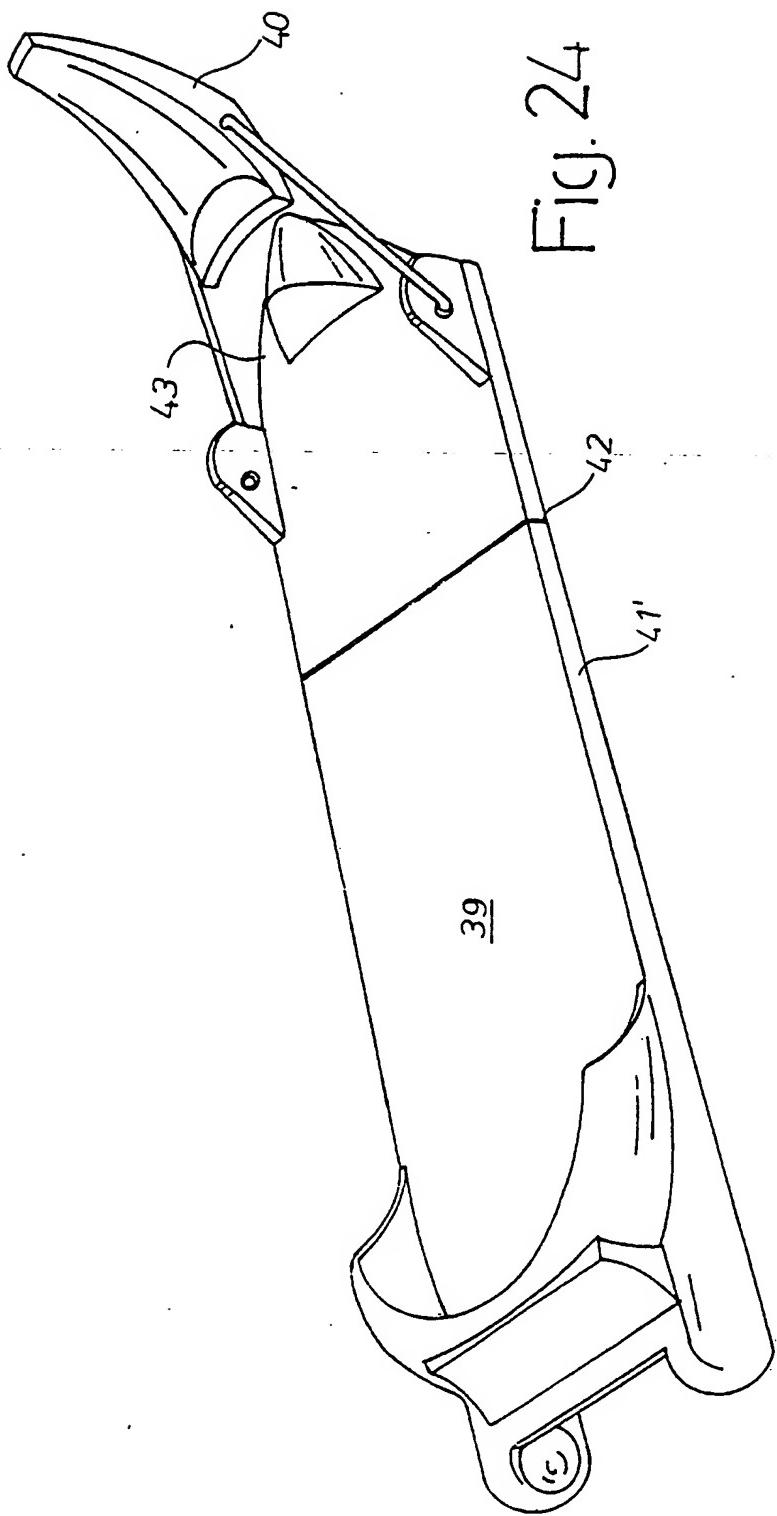


Fig.21

Fig.23

9/10

Fig. 24



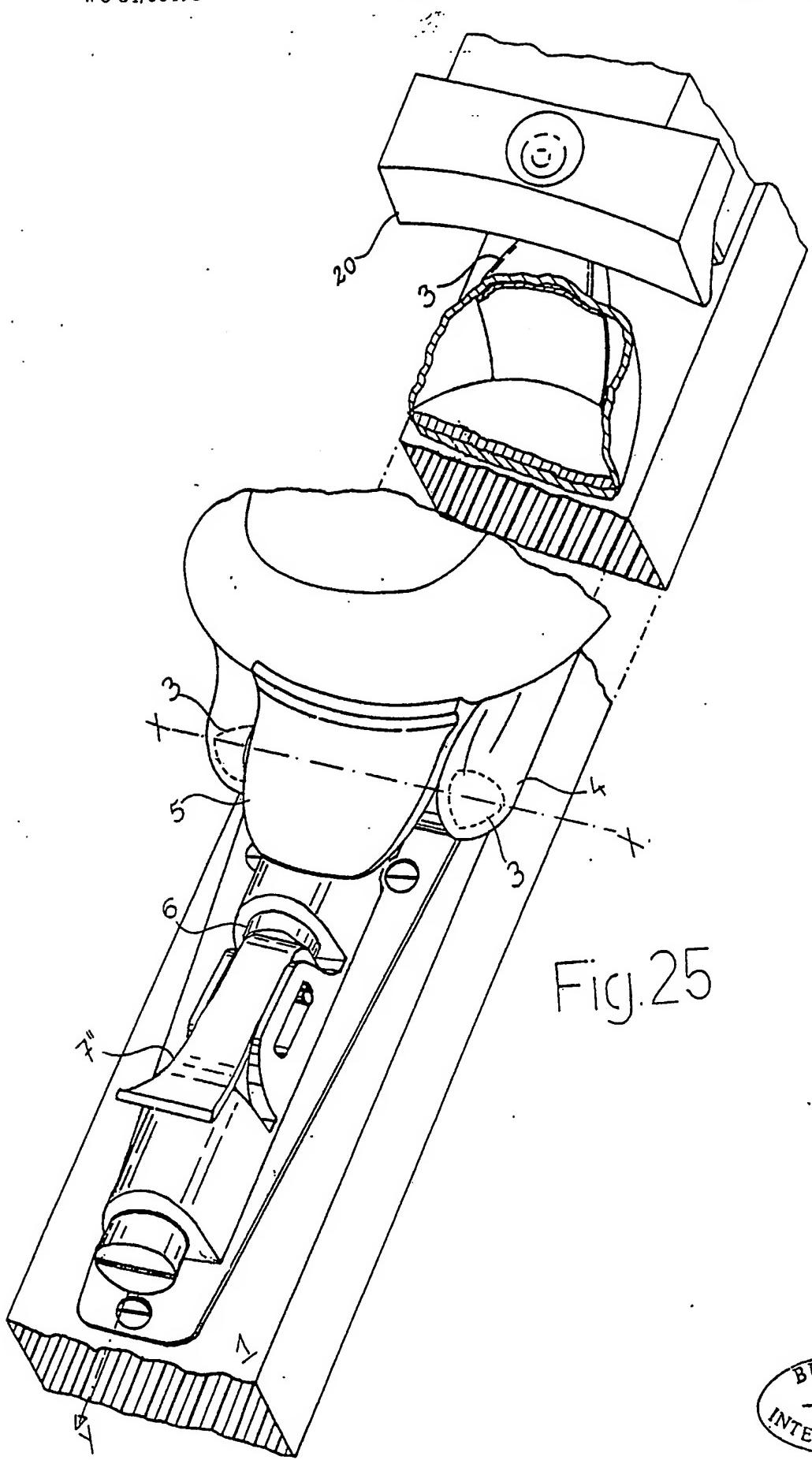


Fig. 25

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 83/00190

## I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, Indicate all) \*

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl.<sup>3</sup> : A 63 C 9/20; A 63 C 9/08

## II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched \*

Classification System	Classification Symbols
Int. Cl. <sup>3</sup>	A 63 C

Documentation Searched other than Minimum Documentation  
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched \*

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>14</sup>

Category *	Citation of Document, <sup>15</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>	Relevant to Claim No. <sup>18</sup>
P, A	DE, C, 3141425 (BEEK, FENZL) 04 November 1982, see the whole document cited in the application	
A	DE, A, 2607270 (ALPINE RESEARCH) 28 April 1977, see figures 1, 2; page 22	
A	CH, A, 513659 (REUGE) 30 November 1971, see figures 2, 3; column 2, lines 17-20	
A	DE, A, 2449369 (RAMILLON) 07 May 1975, see the whole document	

\* Special categories of cited documents: <sup>16</sup>

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the International filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"A" document member of the same patent family

## IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search \*

19 October 1983 (19.10.83)

Date of Mailing of this International Search Report \*

14 November 1983 (14.11.83)

International Searching Authority \*

European Patent Office

Signature of Authorized Officer <sup>20</sup>

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 83/00190 (SA 5464)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 01/11/83

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
DE-C- 3141425	04/11/82	None		
DE-A- 2607270	28/04/77	FR-A, B US-A- CH-A- AT-A- AT-B- JP-A- CA-A- JP-A- CA-A- AT-B-	2302116 4002354 600909 134476 347306 52051231 1075734 51134235 1065360 359897	24/09/76 11/01/77 30/06/78 15/04/78 27/12/78 25/04/77 15/04/80 20/11/76 30/10/79 10/12/80
CH-A- 513659	15/10/71	None		
DE-A- 2449369	07/05/75	FR-A, B US-A- CH-A- JP-A- FR-A, B AT-B-	2249683 3936065 593699 50078433 2269360 338675	30/05/75 03/02/76 15/12/77 26/06/75 28/11/75 12/09/77

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 83/00195

<b>I. KLASSEKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANOS</b> (bei mehreren Klassifikationsymbolen sind alle anzugeben)		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. <sup>3</sup> : A 63 C 9/20; A 63 C 9/08		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierte Mindestpräzisionsstufe*		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. <sup>3</sup>	A 63 C	
Recherchierte nicht zum Mindestpräzisionsstufe gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>3</sup>		
<b>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN</b>		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch
P,A	DE, C, 3141425 (BEOK, FENZL) 4. November 1982, siehe das ganze Dokument  (In der Anmeldung erwähnt)  --	
A	DE, A, 2607270 (ALPINE RESEARCH) 28. April 1977, siehe Figuren 1,2; Seite 22  --	
A	CH, A, 513659 (REUGE) 30. November 1971, siehe Figuren 2,3; Spalte 2, Zeilen 17-20  --	
A	DE, A, 2449369 (RAMILLON) 7. Mai 1975, siehe das ganze Dokument  -----	
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist E älteres Document, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu verteidigen, erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie z.B. gefürchtet) O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, oder nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht konkurriert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die betriebswirtschaftliche Erfindung kann nicht als neu oder auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die betriebswirtschaftliche Erfindung kann nicht als auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen derselben Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendeadatum des internationalen Recherchenberichts	
19. Oktober 1983	14 NOV. 1983	
Internationaler Recherchenbenachrichtiger		Unterschrift des bevoilmächtigten Beauftragten
Europäisches Patentamt		G.L.M. KRUYDENBERG

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT UBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 83/00190 (SA 5464)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 01/11/83

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
DE-C- 3141425	04/11/82	Keine		
DE-A- 2607270	28/04/77	FR-A, B US-A- CH-A- AT-A- AT-B- JP-A- CA-A- JP-A- CA-A- AT-B-	2302116 4002354 600909 134476 347306 52051231 1075734 51134235 1065360 359897	24/09/76 11/01/77 30/06/78 15/04/78 27/12/78 25/04/77 15/04/80 20/11/76 30/10/79 10/12/80
CH-A- 513659	15/10/71	Keine		
DE-A- 2449369	07/05/75	FR-A, B US-A- CH-A- JP-A- FR-A, B AT-B-	2249683 3936065 593699 50078433 2269360 338675	30/05/75 03/02/76 15/12/77 26/06/75 28/11/75 12/09/77